FRAMTIDSVALET



Matematik från arbetslivet

Unika matteuppgifter

I denna bok hittar Du matteuppgifter som visar olika yrkesgruppers matematik i vardagen. De är framtagna direkt ur verkligheten på olika arbetsplatser.

Syftet är att inspirera och öka intresset för matematik samt visa att matte behövs inom alla yrken på något sätt. Vi vill också förbättra samarbetet mellan skolan och näringslivet.

Målgrupp: årskurs 8-9 samt gymnasiet.



Utbildning är nyckeln till arbetsmarknaden!

Innehåll

4 Domsjö Fabriker
6 Linde Material Handling
8 Hörby Bruk
10 Jungheinrich
12 Fastighetsbranschen
14 Golvbranschen
16 Circle K
18 Folktandvården
20 CEJN
22 Varbergs kommun
24 Västra Götalandsregionen
26 Järnvägsjobb
28 Svenska kyrkan Skara stift
30 PVF
32 Sveriges Bagare & konditorer
34 Vattenfall
36 Volvo Group Trucks Operations, Powertrain Production
38 Kalmar Energi
40 HSB
42 Lantmäteriet
44 Bank
46 Ortopedteknik
48 Konecranes
50 Länsförsäkringar
52 Verksamt.se
54 Facit



Om Domsjö Fabriker

Ett stenkast från världsarvet Höga Kusten finns Bioraffinaderiet Domsjö Fabriker. Vår utveckling drivs av världens ökande behov av hållbara produkter. Våra huvudprodukter är cellulosa, lignin och bioetanol, alla med ursprung i ett hållbart svenskt skogsbruk.

Vår process ger oss unika möjligheter att producera högkvalitativa produkter anpassade till våra kunders högt ställda krav. Produktionen sker under stor miljöhänsyn i världens första och enda helt slutna och klorfria blekeri. Råvaran, barrveden, hämtas i huvudsak från det svenska hållbara skogsbruket. Virket barkas, flisas och matas tillsammans med kokkemikalier in i våra kokare. Barken bränns och ger energi i form av ånga. Efter kokningen tvättas cellulosan. Därefter bleks den med väteperoxid i det slutna blekeriet. Den blekta cellulosan torkas och levereras i balar. Hela processen från stock till färdig bal tar ca 40 timmar.

Under kokningen löses hemicellulosa och lignin ut. Hemicellulosans jäses och destilleras till bioetanol. Ligninet förädlas i kokprocessen till lignin som sedan torkas.

I ångcentralen återvinner vi kokkemikalierna och får samtidigt energi i form av ånga som används i våra processer.

DOMSJÖ FABRIKER

Produktionen på Domsjö Fabriker är igång dygnet runt och det är mycket som ska stämma för att processerna ska fungera. Här följer ett par exempel på sådant våra medarbetare behöver kunna räkna på i sina arbeten:

Tankvolym

1 I en tank finns 300 m3 varmvatten. En dag är påfyllningstakten till tanken är 43 m3/h. Uttaget från tanken är 57 m3/h. Hur lång tid tar det tills tanken är tom?

2 En annan dag är påfyllningstakten betydligt högre, 58 m3/h medan uttaget är lägre, 41 m3/h. Tanken rymmer 500 m3. Hur länge dröjer det tills tanken svämmar över?

Utsläppskontroll

3 En fabrik har tillstånd att släppa ut 23 ton COD per dygn till intilliggande vatten. Under januari månads första 19 dagar har utsläppet varit hela 27 ton per dygn. Hur många ton kan fabriken släppa ut per dag (medelvärde) de resterande dagarna i januari utan att överskrida tillståndet?

Drifttid och produktionsvolym

4 En paketeringslinje paketerar ligninpulver i 25 kg säckar. Pulvret produceras i en lignintork som gör 7,3 t/h. Paketeringsmaskinen kan packa 435 säckar per timme.
Hur många timmar per dygn behöver paketeringsmaskinen vara i drift för att paketera det som produceras i torken på ett dygn?





Linde Material handling

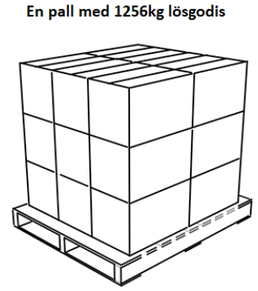
VILL DU VARA MED PÅ VÅR FRAMGÅNGSRESA?
Linde Material Handling är en ledande leverantör av truckar med fler än 13 000 anställda runt om i världen. I Örebro är vi drygt 130 medarbetare som jobbar inom bland annat teknik, konstruktion, ekonomi, inköp och marknad.

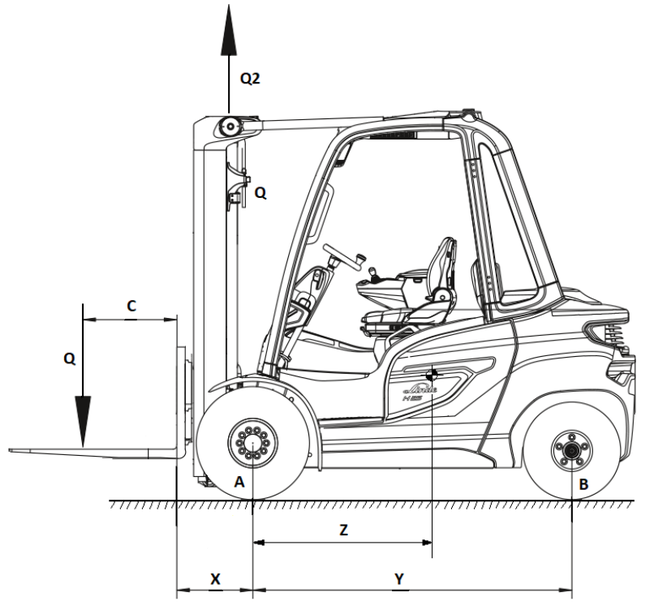
Men vi bygger inte bara truckar- utan även framtidens intralogistik. Vi är ett av branschens starkaste bolag och fortsätter att växa, därför söker vi ständigt drivna medarbetare som vill vara med på vår framgångsresa.

Vi söker bland annat servicetekniker på fält eller i verkstad.

VAD INNEBÄR JOBBET SOM SERVICETEKNIKER?
Som servicetekniker hos oss jobbar du med service och reparationer på truckar. Antingen har du din arbetsplats på en fast verkstad, eller så jobbar du ute hos kund. Våra servicetekniker ansvarar för att truckarna tas hand om och fungerar som de ska.

VAD BEHÖVER JAG FÖR UTBILDNING?
För att jobba som servicetekniker behövs en teknisk gymnasieutbildning, gärna med fordonsteknisk inriktning. Men det viktigaste av allt är att du har ett brinnande intresse för att meka och skruva med fordon.





1 Trucken skall hämta en pall med lösgodis som väger 1256kg.
Pallen med lösgodis kommer att hanteras via gafflarna, och får kraften Q nedåt.
Gafflarna som hanterar pallen med lösgodis sitter fast i stativets baksida (via en kedja som går över cylindern Q2).
Hur stort tryck blir det på den cylinder (Q2) som kommer att hantera lasten (om vi enbart räknar på pallen med lösgodisets vikt)?

2 Denna truckmodell har en maximal kapacitet på 3,5 ton (3500 kg) och vid denna hantering är belastningen på framaxeln (A) 7500 kg och på bakaxeln (B) 1000 kg.
Hur mycket väger trucken (utan last på gafflar)?

3 Truckar är bland de farligare arbetsfordonen och det händer tyvärr flera olyckor i Sverige varje år med dödligt utfall. En farlig situation är att man tar en högre last än tillåtet vilket kan innebära att trucken tippar framåt.

Med hjälp av truckens vikt (från Fråga 1) samt nedanstående mått, hur stor last (Q) behövs för att bakaxeln (B) riskerar att lyfta från marken?
C = 600 mm
X = 450 mm
Y = 1900 mm (Hjulbas)
Z = 1000 mm (Mått till tyngpunktscentrum på trucken)



HÖRBY BRUK®

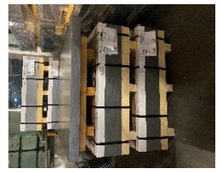
Hörby Bruk

På Hörby Bruk tillverkar vi allt från gungor till skottkärror och olika transportvagnar. Stålgungan CanCan är vår mest kända lekprodukt. Den har du säkert gungat i som barn. En annan storsäljare är vår gröna skottkärra med träskalmar. Vi är Nordens största tillverkare av skottkärror. Som du ser är bredden på våra produkter stor. Den gemensamma nämnaren är att produkterna är gjorda av plåt och stålrör. I stort sett all tillverkning sker i vår fabrik som är belägen mitt i Hörby.

1 Hörby Bruk säljer sina produkter till slutanvändarna via återförsäljare. En av de vanligaste produkterna är skottkärran. En av modellerna säljs till återförsäljaren för 490 kr. Vilket blir slutpriset till kund om återförsäljaren skall ha 30 % marginal (vinst) och momsen till slutkunden är 25 %?



2 På Hörby Bruk tillverkar vi skottkärror. Korgen på en skottkärra består av en plåtskiva som pressas. Till en av modellerna använder vi plåtskivor som har måtten 1 030 x 920 x 1,15 mm. Densiteten på materialet är 8. Hur mycket väger en bunt med 240st. plåtskivor?



3 Hörby Bruk tillverkar fodervagnar, en produkt för lantbruket. Korgen till en fodervagn har formen av en parallelltrapets med följande mått. Längd A 1 020 mm, längd B 675 mm, höjd 485 mm och djup 555 mm. Hur stor blir volymen i liter?



Vill du bli en del av vårt framgångsteam?





JUNGHEINRICH

Jungheinrich

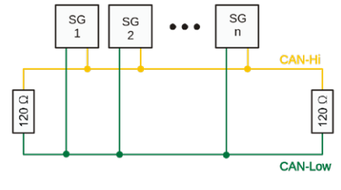
Vi är en av världens största leverantörer av truckar, ställage och lagerlösningar. Vi tillverkar fler än 110 000 truckar varje år!

Jungheinrich Svenska AB är helägt av det tyska moder bolaget och har 160 medar betare. Huvudkontoret är placerat strax norr om Malmö. Vår verksamhet består av försäljning av nya och begagnade truckar, truckuthyrning, truckservice och reservdelar. Vi erbjuder även kompletta lagerlösningar med ställage och lagersystem. Vi leder utvecklingen för våra kunder och för industrin i stort.



1 I en modern eltruck kommunicerar de olika komponenterna digitalt. Man använder ett vanligt förekommande kommunikationssystem som benämns CanBus, ”Controlled Area Network”. Detta förekommer i de flesta maskiner från lantbruksmaskiner till bilar och truck. Canbus består av 2 parallellkopplade signalkablar som benämns Can high och Can low. Komponenterna kopplas parallellt på slingan och sluts i båda ändarna med ett 120Ω (ohm) motstånd På varje sida. Detta för att skydda Slingan för främmande signaler.

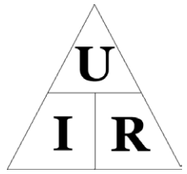
Vi kopplar in oss på en sluten slinga där vi mäter ohm över båda motstånden:
a. Vad kan vi förvänta oss för värde om slingan är hel?
b. Vad kan vi förvänta oss för värde ifall vi har ett brott på en kabel i slingan?



2 En viktig del som trucktekniker är även att mäta tex spolen i en kontaktor. Det används kontaktorer för tex huvudmatning av ström från batteri till komponenterna via en nyckelbrytare.
En kontaktor bygger på att vi strömsätter en spole som skapar ett magnetiskt fält för att sluta kontaktplattor som den kraftigare strömmen går igenom.
Ifall spolen inte drar kan det vara ett brott/kortslutning i slingan så magnetfältet inte orkar sluta kontaktorn. Detta kan vi mäta.

Vad kan vi förvänta oss för värde Ω (Ohm) om vi mäter spolen i en kontaktor?
Ingångsvärde:
a. Dragning 24 Volt
b. Förbrukning 0,5 Ampere

U = I x R





Framtidens Fastighetslabb och Förvaltning AB Framtiden

Framtidens Fastighetslabb är ett upplevelsebaserat lärcenter om bostadsbranschens yrken, roll och funktion i Göteborgs pågående samhällsutveckling. Det drivs av Förvaltnings AB Framtiden, en av Sveriges största bostadskoncerner.

I Framtiden som ägs av Göteborgs Stad ingår Gårdstensbostäder, Poseidon, Bostadsbolaget och Familjebostäder som allmännyttiga bostadsföretag med totalt ca 72 000 lägenheter. Dessutom ingår Egnahemsbolaget, Framtiden Byggutveckling, Göteborgs Lokaler och Störningsjouren.

Framtiden har ett samarbete med VVS- och Fastighetsprogrammet på Lindholmens Tekniska Gymnasieskola. Det innebär att vi ger APL-platser till de elever som valt fastighetsinriktningen och dessutom en ettårig traineeanställning på något av koncernens bolag efter godkänd gymnasieexamen.

Matematikuppgifterna har tagits fram av leg. lärare Jens Kultje på VVS- och Fastighetsprogrammet på LTG. Vill du veta mer om bostadsbranschen är du välkommen på ett kostnadsfritt besök till Framtidens Fastighetslabb i Göteborg.

Framtiden Framtidens Fastighetslabb LINDHOLMENS TEKNISKA GYMNASIUM

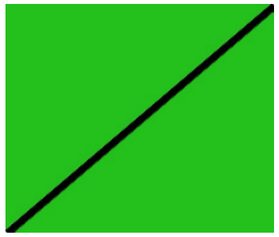
FASTIGHETSBRANSCHEN

1 En ritning av ett hyreshus är gjord i skala 1:400. Ritningen kopieras på kontorets kopieringsapparat men ***byggprojektledaren*** som kopierar har inte sett att kopiatorn är inställd på förstoring så när den nya ritningen kommer ut ur kopieringsapparaten så är den dubbelt så stor som den på originalritningen. På den nya kopian är huset 20 cm långt. Hur långt är huset i verkligheten?



2 Du är ***fastighetsskötare*** inom Framtidenkoncernen och ansvarig för trädgården i ett bostadsområde. Er innergård består av en enda stor gräsmatta som är kvadratisk. Problemet är att väldigt många inte orkar gå runt gräsmattan utan tvärar rakt över från det ena hörnet till det andra. Gräsmattan upptar hela 625 kvadratmeter och nu behöver du stenlägga där alla människor går ändå så att gräset inte växer. Varje sten du tänker köpa är kvadratiska och har sidan 50 cm. Hur många stenar behöver du köpa för att stenlägga gången över gräsmattan?





3 En hyresgäst felanmäler ett läckande handfat och eftersom du jobbar som fastighetsvärd i ett allmännyttigt bostadsbolag så hjälper du till med det. När du står i lägenheten och skall byta blandaren i handfatet råkar du ta i för mycket, så att röret går av och vattnet läcker ur på golvet. Du minns att du stängde av huvudkranen innan du började jobba. Men eftersom det blir mycket blötare än du trodde, inser du att någon måste ha öppnat kranen i lägenheten över. Därifrån kommer ju vattenröret. Allt vatten som fanns i röret har nu läckt ut på golvet. Du vet att röret med alla böjar är 3,6 m långt. Du vet också att innerdiametern på röret är 12 mm. Hur många liter vatten har läckt ut?





Golvbranschen

FÖR DIG SOM VILL ARBETA *praktiskt passar golvläggaryrket bra. Det är ett yrke som dess-utom ger bra inkomstmöjligheter.*

En golvläggare har ofta direktkontakt med kunden som i många fall även kan vara en privatperson. Arbetet är varierat och arbetsmöjligheter finns över hela Sverige. Som golvläggare jobbar du ofta som anställd, men stora möjligheter finns också att arbeta som egen företagare.

Du kan jobba med renoveringar såväl som nybyggnationer. Det stora behovet av såväl nybyggda bostäder som renovering av befintligt bostadsbestånd betyder att efterfrågan på golvläggare är stor.

GOLVBRANSCHEN

1 Emma har beställt golvavjämning av ett golv som är 10*5 meter. Hon behöver lägga på 20 mm avjämning för att jämna ut golvet. Det går åt 34 kg/m2. En säck väger 20 kg.

a) Hur många säckar med golvavjämning behövs?
b) Hur många kg väger alla säckarna?

2 Mohammed planerar en renovering av sitt badrum. Golvet har måttet 2,5 m x 3,0 m. Höjden i badrummet är 2,4 m och det finns en dörröppning som är 910x2110 mm. Han vill ha plattor på golvet som är 15x15 cm och till väggarna 20x20 cm. Bortse från fogar.

a) Hur många plattor ska Mohammed beställa till golvet?
b) Hur många plattor ska Mohammed beställa till väggarna?

3 Kontorshuset vill ha ny heltäckningsmatta till sitt konferensrum. Rummet är 13x5 m. De väljer mellan två mattor. Matta Bergo som köps i bitar har måttet 86x57 cm och kostar 169 kr/bit eller matta Basic som går att få i vilket mått som helst som kostar 219 kr/m2. Vilken matta blir billigast och hur mycket billigare blir den?





Circle K

Från extrajobb till drömjobb!

Ett första jobb eller tjäna extrapengar under studietiden? Eller är vi kanske starten på en livslång karriär? Oavsett var du är på väg, låt oss göra resan tillsammans.
Att vara en del av vårt Circle K team ger dig en möjlighet att lära dig en mängd olika saker. Ingen dag är den andra lik här. Vi lägger stort fokus på din personliga och professionella utveckling och dina kunder och kollegor göra att du aldrig har tråkigt på vägen.
Stanna en stund. Eller stanna för alltid. Dina val gör Circle K till vilka vi är.

VAD KAN MAN JOBBA SOM PÅ CIRCLE K?

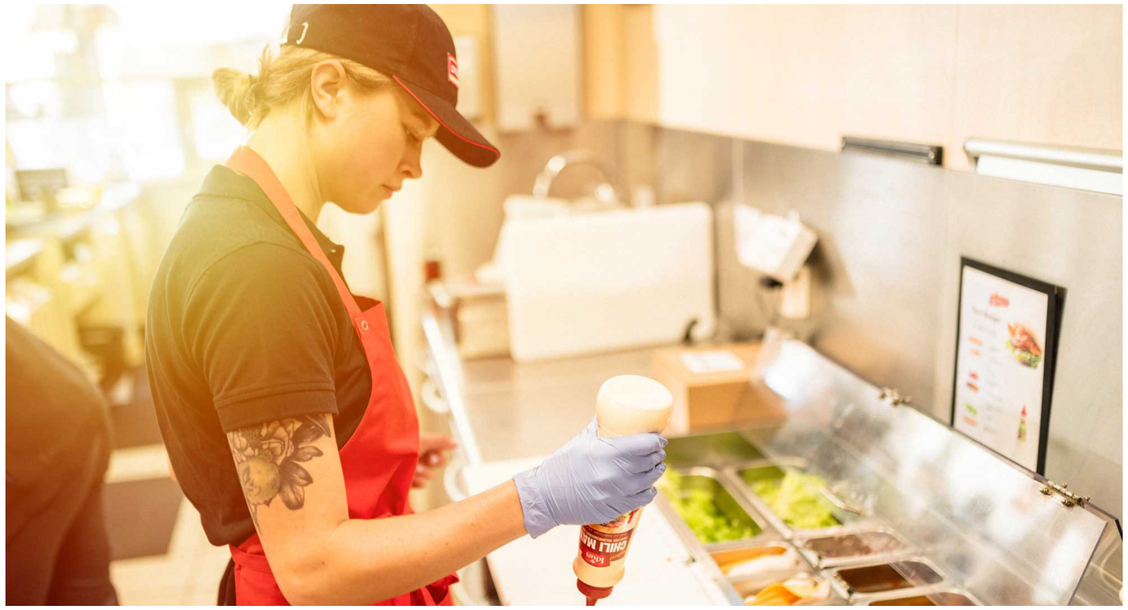
I våra butiker över hela landet finns jobb som Butikssäljare, Assisterande Butikschef och Butikschef.
Vi har också ett servicekontor i Stockholm där man kan jobba som till exempel Regionchef, Kundservicemedarbetare, Marknadsförare, Produktchef, Projektledare, Ekonom och Företagssäljare.

1 Kanelbullens dag närmar sig på Circle K Milesgatan. Personalen har bestämt sig för att slå det gamla säljrekordet på 1023st bullar på 1 dag.
Stationen lyckas och säljer hela 1140st bullar a 15kr/st.

Marginalprocenten på dessa bullar är 62%. Hur mycket har butiken tjänat på bullarna denna dag?

2 På drivmedelsstationen Circle K Tvättgatan säljer man biltvätt. Under år 2016 sålde man 10520 med ett snittpris på 165 kr/såld tvätt. Personalen på stationen har nu ett mål om att öka sin snittcheck under 2017, det vill säga snittpriset på varje såld biltvätt, och målbilden är glasklar, man vill att varje såld tvätt nu skall kosta 185 kr i snitt.

Vi vill att du skall beräkna hur mycket mer stationen skulle sälja för 2017 kontra 2016 om de lyckades nå målet. I detta fall är antalet tvättar konstant.





Folktandvården

Tandvård – spännande, roligt och intressant!
Att gå till tandläkaren tycker vi olika om men att jobba i Folktandvården är både spännande, roligt och intressant. Vi i Folktandvården hjälper många människor att få en friskare och gladare mun. Hos oss jobbar tandläkare, tandhygienister och tandsköterskor med barn, ungdomar och äldre patienter:
- Tandläkaren undersöker patienten, ställer diagnoser och utför planerade och akuta ingrepp av olika svårighetsgrad.
- Tandhygienisten ger råd och information om kost, munhygien och undersöker patienter.
- Tandsköterskan assisterar tandläkaren, sköter instrumentvård och arbetar administrativt.

Vi jobbar i team, d.v.s. vi jobbar tillsammans på klinikerna.
Välkommen till Folktandvården.

1 Britt-Marie som är 57 år gammal har inte varit hos tandläkaren på länge, då hon är rädd för att gå till tandläkaren. Hon går bara när det är absolut nödvändigt. Idag känner hon dock att det är dags för en ny undersökning.

Tandläkaren undersöker Britt-Marie och gör ett kostnadsförslag på behandlingar som planeras för hennes del. Tandläkaren behöver göra en panoramaundersökning på Britt-Marie, samt laga 3 nya hål som ska ersättas med kompositfyllningar, samt rotfylla en tand med 3 kanaler och slutligen göra en krona på en kindtand som tidigare haft en stor fyllning på sig som gått sönder.
En panoramaröntgenundersökning kostar 530 kr, en kompositfyllning kostar 990 kr, en rotfyllning i en tand med 3 rotkanaler kostar 5 210 kr och en krona kostar 6 875 kr.

Vid större tandvårdsbehandlingar finns ett skydd för höga kostnader inom tandvård som kallas högkostnadsskydd. Patienten betalar själv tandvårdskostnader på upp till 3000 kr. Sedan får patienten ersättning för:

- 50 procent av kostnader med ett totalt referenspris mellan 3 000 och 15 000 kronor
- 85 procent av kostnader med ett totalt referenspris som överstiger 15 000 kronor

Hur mycket ska Britt-Marie betala för den planerade tandvårdsbehandlingen? Avrunda till närmaste tiotal.





CEJN

Vi på CEJN förser världens alla hörn med snabbkopplingar. Våra produkter hittar du i över 20 segment som t ex tillverkningsindustrin, räddningstjänsten, och förnybar energi. Huvudkontoret ligger i Skövde där ca 340 personer arbetar. Vi utvecklar, producerar och marknadsför våra produkter som sedan, genom våra 17 säljbolag världen över, säljs till kunder som prioriterar en säker och högkvalitativ arbetsplats.



1 Produktionsplaneringen bestämmer vilka jobb som ska svarvas i svarvverkstaden. När de ska köras och hur mycket. Det finns förstås bestämda parametrar för hur många som ska svarvas vid varje tillfälle vi kör den detaljen (batch-storlek). För varje batch finns uppgifter om hur mycket materiel som går åt för att köra en batch. Nu fick vi önskemål från försäljningsavdelningen att de snarast behövde en batch på en detalj. Jag kollar det materielet vi ska svarva av och vi har enligt systemet 206 kg. Enligt samma system ska det gå åt 225 kg för att svarva 500 detaljer.

a) Hur mycket materiel är det beräknat till varje detalj?
b) Hur många detaljer räcker vårt materiel till, om vi inte ska köpa hem mer?

Jag går ut i stånglagret och kollar att materielet verkligen finns. Där finns 4 stänger. Varje stång är ca 4 meter lång och enligt materieltabeller kan jag se att varje stång väger 12,92 kg/meter.

c) Stämmer det att vi har 206 kg i lager?

2 På ekonomiavdelningen görs lönerna. En anställd har 28000 kr i månadslön. Företaget måste betala sociala avgifter på lönen med 31,42%. Dessutom har företaget tecknat kollektivavtal vilket innebär att de också betalar tjänstepension och avtalsenliga försäkringar med 6,87%.

a) Vilken är arbetsgivarens kostnad per månad för den anställde?
b) Hur mycket blir timkostnaden? Antag att det är 165 arbetstimmar per månad.

3 Försäljningsavdelningen säljer både till Sverige och kunder i andra länder. Företaget har mycket försäljning till andra länder och all fakturering sker i Euro. När budgeten gjordes på hösten använde företaget valutakursen 1 Euro=9,80 kr. Företaget beräknade att de i januari skulle sälja för 4 500 000 Euro.

a) Hur mycket beräknade företaget sälja för i SEK?

Den svenska kronan blev svagare än beräknat och Eurokursen i jan var 1 Euro=10,28 kr. Företagets försäljning blev 4 650 000 Euro.

b) Hur mycket blev försäljningen i SEK?
c) Hur mycket hade försäljningen i SEK blivit i januari om valutakursen hade varit som budgetkursen 1 Euro=9,80 kr?
d) Hur mycket högre blev försäljningen pga den högre valutakursen?

Vet du inte vad du vill bli?

– hos oss kan du bli vad du vill!

#jobbaivarberg



Varför ska du jobba hos oss?

- Hos oss är du värdefull och en viktig tillgång
- Hos oss kan du utvecklas i jobbet men även som person
- Du är delaktig i kommunens framtid och utveckling
- Du jobbar i en växande kommun med en fantastisk livsmiljö
- Vi har ett öppet och inkluderande klimat, där alla människor är viktiga
- Du är med och bidrar till vår vision: Västkustens kreativa mittpunkt

Vi förenklar människors vardag och inspirerar dem att uppnå sina drömmar!

VARBERGS KOMMUN

VARBERGS KOMMUN

1 a) Fotbollsplanen på Varberg Energi Arena mäter 105 x 65 m.Det går åt 35 g gräsfrö för varje kvadratdecimeter. Hur ånga kilo gräsfrö behöver man till 30% av planen?

b) Fotbollsplanen är uppbyggd av sand och jord som tillsammans bygger 15 cm varav sanden utgör 33%. Hur många kubikmeter jord går det åt?

c) Straffområdet är det område på en fotbollsplan inom vilket en straffspark kan utdömas till motståndarlaget då ett regelbrott begåtts av det försvarande laget. Straffområdet markeras av två 16,5 meter långa parallella linjer som utgår 16,5 meter från vardera målstolpen och vinkelrätt ut från mållinjen linjerna är vitmålade. målet är 7,32 meter insida till insida stolparna och att stolparna är 120 mm i diameter. Straff punkten utgörs av en vitmålad fylld cirkel med radie på 9,5 cm. Det går åt 0,45 mm färg per kvadratdecimeter att linjera upp straffområde plus straffpunkt. Hur många liter går det åt totalt?

2 En del i att ha en god miljö inomhus i skolan är se till att byggnaden har tillräcklig ventilation. Ett sätt att följa upp att det tillräcklig ventilation är att mäta att luftflödet i klassrum. Exempelvis bör luftflödet i ett klassrum vara minst 7 liter per person (l/2) och minst 0,35 l/s per kvadratmeter golvarea.

Du har fått information om att luftflödet för klassrummet som klass 4B använder har uppmätts till 192 l/s. Golvytan i klassrummet är 64 m2. Under lektionerna brukar det vistas 24 personer i klassrummet. Är det uppmätta luftflödet tillräckligt utifrån kraven?

3 Bosse söker bygglov på fastigheten Kängurun 4. Enligt detaljplanen får man bygga totalt 25 % av fastighetens storlek. Fastigheten är 953 m². Bosse vill bygga ett hus och ett garage som tillsammans blir 350 m². Hur mycket överskrider huset och garaget den tillåtna ytan? Ange i kvadratmeter och i procent.



Västra Götalands regionen

Vill du jobba med något meningsfullt?

Ett jobb inom Västra götalandsregionen är just det. Vi finns till för människorna i Västra götaland – för tillgången till fungerande hälso- och sjukvård, kultur, kollektivtrafik och utvecklingen av ett hållbart samhälle. Det är ett stort och viktigt uppdrag. för att klara vårt uppdrag behöver vi dig som brinner för att göra skillnad.

Vi är Sveriges största arbetsgivare med ungefär 55 000 medarbetare. Hos oss kan du jobba med många olika saker och på många olika platser. Gemensamt för alla våra jobb är att du är med och bidrar till ett gott liv för människorna i Västra Götaland.

En arbetsgivare med många möjligheter
Inom Västra Götalandsregionen finns 19 sjukhus, 200 vårdcentraler och 160 folktandvårdskliniker. Vi driver egna kulturverksamheter, bland annat Göteborgs symfoniker, Göteborgsoperan och Vitlycke museum. Vi äger Västtrafik som ser till att du kan resa med tåg, buss, spårvagn och båt i Västra Götaland. Inom ansvarsområdet regional utveckling samverkar vi med invånare, företag, organisationer, kommuner och myndigheter för att göra Västra Götaland till en bra plats att bo, leva och jobba i. Vi är en del av den offentliga sektorn och styrs av folkvalda politiker.

1 **Tablett Alvedon 500 mg**
Dosering för vuxna 1-2 tabletter, 1-4 gånger per dygn. Hur många gram Alvedon får patienten per dygn när högsta dosering ges?

2 **Injektion Fragmin 12500 E/ml**
Olle har opererats och skall ta en Fragminspruta varje kväll i magen för att förebygga blodpropp. Han är ordinerad 2500 E per dag. Hur många ml innehåller sprutan som han skall ta varje dag?

3 **Mixtur Brufen 20 mg/ml**
Amanda är 5 år och väger 22 kg och behöver smärtstillande läkemedel efter en operation. Hon har svårt att svälja tabletter och vill därför ha flytande medicin. Ordinationen är 5 mg Brufen/kg. Hur många ml skall Amanda ha?

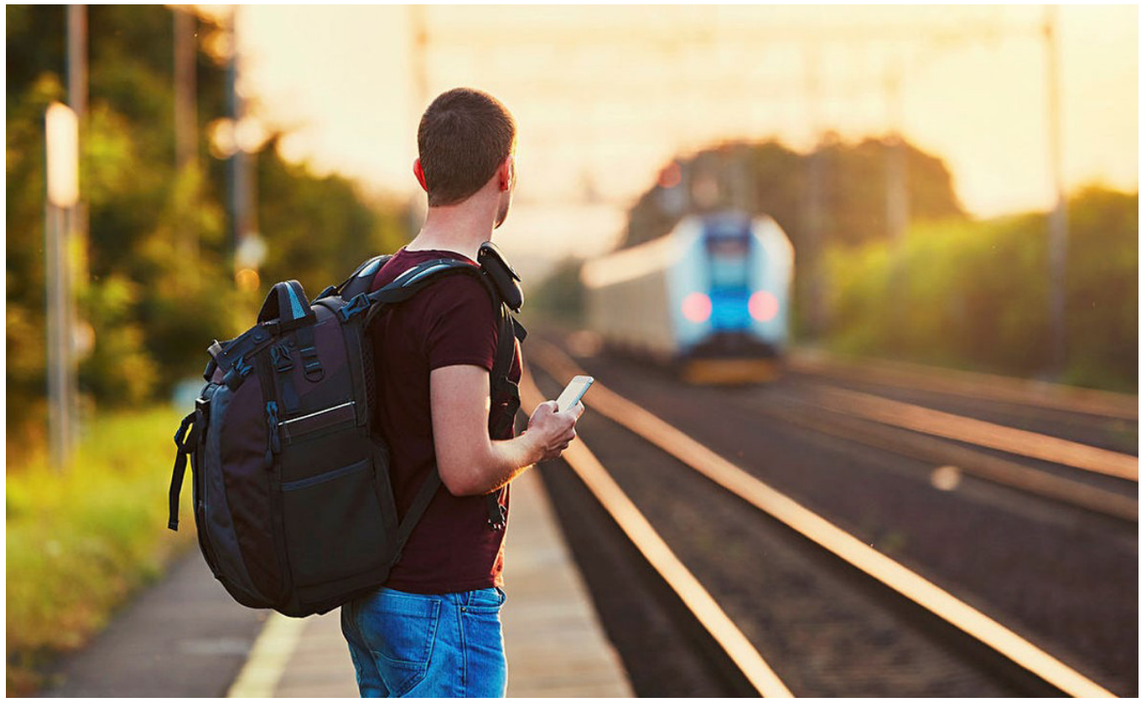
4 **Tablett Digoxin 0,25 mg**
Allan ordineras 125 ug (microgram) Digoxin varje morgon. Hur många tabletter skall han ta?

5 **a) Injektionsvätska Oxynorm 10mg/ml, ampullstorlek 1 ml**
Karin har opererat sitt knä och har ont efter operation. Hon blir ordinerad injektion 6 mg intravenöst för smärtorna. Du skall späda ovanstående Oxynorm ampull till en ny styrka av 1 mg/ml. Hur många ml NaCl (Natriumklorid) ska du späda med?

b) Hur många ml av den spädda lösningen ger du Karin?

6 **Injektionsvätska Zofran 2 mg/ml**
Alfred är 8 år och har opererat bort sina halsmandlar och mår nu illa efter operation. Han blir ordinerad 0,1 mg/kg och Alfred väger 32 kg. Hur många ml skall ha han ha?

7 **Infusion Ringer- Acetat 1500 ml**
Tyra har maginfluensa och är akut behov av vätska. Hon är ordinerad infusion Ringer-Acetat 1500 ml. Infusionstiden är 5 timmar. Beräkna dropptakten (antalet dr/min). Droppaggregatet ger 20 dr/ml.



Järnvägsjobb

En klimatsmart framtidsbransch
Järnvägen erbjuder en fantastisk bredd av yrken. Oavsett om du brinner för ekonomi, juridik, teknik, miljö eller vill förbättra samhället. Eller tycker om att lösa praktiska problem, inspirera och leda andra kan du hitta ditt drömjobb här.
Vissa yrken kan du jobba med direkt efter gymnasiet, andra kan du söka efter att du har gått en speciell yrkesutbildning. Det finns också yrken som du behöver ha gått på universitet eller högskola för att kunna jobba med.
Lokförare
I dina huvudsakliga arbetsuppgifter, utöver att framföra våra tåg säkert och miljöriktigt, ingår klargöring av fordon, växlingsarbete, säkerhetssyning, iordningställande av fordon och bromsprovning. Under färdens gång har du kontakt med tågpersonalen och gör högtalarutrop för att hålla våra resenärer uppdaterade om trafikläget. Utbildning: YH-utbildning lokförare.
Signaltekniker
Signalteknikern ser till att det finns fungerande signalsystem som kontrollerar och styr järnvägstrafiken. Arbetsuppgifterna kräver att man är en uppmärksam och noggrann problemlösare. Efter el- och energiprogrammet krävs en utbildning inom järnvägsspecifik signalteknik. Underhåll och akut felavhjälpning av järnvägens signalsystem, revisioner av växlar och ställverk samt service på vägskyddsanläggningar.
Utbildning: Grundläggande utbildning i signalteknik.

JÄRNVÄGSJOBB

1 När man ska jämföra utsläpp från olika trafikslag spelar naturligtvis last, väder och liknande in. Men ett snitt som är framräknat är att en bilresa på 1 300 meter släpper ut ungefär lika mycket koldioxid som ett tåg gör på en resa runt hela jorden – det vill säga 40 075 kilometer. Hur många mil kan man åka tåg för varje meter man kan köra bil? Avrunda ditt svar till jämnt antal mil.

2 Det var några människor på ett tåg. Vid den första hållplatsen går 21 personer av och 16 personer går på. Nu är det 63 personer på tåget.
Hur många personer var det på tåget från början?

3 Två tåg närmar sig varandra från motsatt håll på en järnväg med dubbelspår. Det ena tåget håller hastigheten 120 km/h och det andra 180 km/h. Hur långt är avståndet mellan tågen en minut innan de möts?

4 Två tåg startar samtidigt från två stationer, A och B, som ligger 64 mil från varandra. Tåget som startar från station A kör med hastigheten 150 km/h medan tåget från station B har hastigheten 170 km/h.
a) Hur lång tid har det gått sen tågen startade när tågen möts?
b) Hur långt ifrån station A möts tågen?

5 Ett tåg som är 180 meter långt passerar en lyktstolpe på 9 sekunder. Hur lång tid tar det för tåget att passera en bro som är 360 m långt?

6 Hur många tågvagnar behövs det för att transportera 500 passagerare om varje tågvagn har 78 sittplatser?



SVENSKA KYRKAN, EN VIKTIG ARBETSPLATS

Svenska kyrkan är fortfarande en viktig plats där människor får uttrycka både glädje och sorg, en plats som vill uppmärksamma frågor om livet, fördjupning i kristen tro och ansvarstagande för medmänniskor och världen. Svenska kyrkan uppmuntrar till möten, att prata om allt som gäller livet och är viktigt. Här finns människor som lyssnar och tar livet på allvar, någon att prata med. Svenska kyrkan är en stor samarbetspartner i samhället, både i skolor, på sjukhus, i kommuner och på andra arbetsplatser. Svenska kyrkan- en tänkbar arbetsplats för många!

Fyra yrken i kyrkan

Svenska kyrkan har ett eget utbildningsinstitut, det har Utbildningsansvar för fyra olika yrken:

- Diakon- med inriktning på kyrkans praktiska omsorgsarbete
- Församlingspedagog- med inriktning på undervisning, ofta bland barn och unga
- Kyrkomusiker- med inriktning på musik- och körverksamhet
- Präst- med inriktning på gudstjänst- firande och undervisning

Att jobba som Diakon innebär många möten med människor. En del av jobbet är att hjälpa människor med ekonomisk rådgivning och budgetarbete.

1 Alexander har tecknat ett mobilabonnemang och ska betala 250 kr/månad. Enligt avtalet är dröjsmålsräntan på 18%. I maj hade han inga pengar att betala sin mobilräkning på 250 kr så han struntade i det. Han slängde sedan påminnelsen han fick. Räkningen skickade mobilföretaget in till inkasso. Då inkassobolaget inte fick några pengar av Alexander skickade de vidare räkningen till Kronofogden som skickade ett betalningsförläggande till Alexander. Då Alexander inte betalade detta så gick räkningen till utmätning.

a) Vad blev de fasta kostnaderna för maj månads mobilräkning för Alexander när han till slut skulle betala den?

b) Hur mycket ska han betala i dröjsmålsränta om han slutbetalar räkningen 6 månader efter förfallodatum?

c) Hur mycket dyrare blir mobilräkningen jämfört med om Alexander skulle betalat den direkt? Ange svaret i procent.

Påminnelsavgift: 60 kr
Inkassoavgift: 180 kr
Betalningsföreläggande: 300+380 kr
Utmätning: 600 kr





Yrke & Utbildning

PVF

Välj en ljus framtid! Bli plåtslagare. Bli ventilationsmontör.

Som byggnadsplåtslagare eller ventilationsmontör kan du räkna med att det finns gott om jobb och att du får en bra lön. Du får jobba med händerna, använda din kreativa ådra och har stor frihet, men även ansvar. Du är en problemlösare!

BYGGNADSPLÅT - ÄKTA HANTVERK
En byggnadsplåtslagare klär byggnaders tak och fasader med plåt samt monterar regnvattensystem och säkerhetsanordningar. Arbetet ute på byggarbetsplatsen varvas med bearbetning av plåten i verkstadsmiljö. Det är ett fritt yrke med frisk luft och alltid bästa utsikten samt höga krav på estetik och funktion. Inte vem som helst blir en bra byggnadsplåtslagare. Det är ett yrke att vara stolt över.

VENTILATION – BÄSTA KLIMATET
En ventilationsmontör ägnar sig åt några av vår tid största utmaningar dvs. att förbättra

1 Det har varit oväder så en hängränna på en sida av ett tak har ramlat ner. Plåtslagaren Emelie har fått i arbetsuppgift att fixa det. Avståndet mellan de yttersta krokarna är 19,8 meter och hon har fått 34 krokar med sig att montera rännan på. Hur långt avstånd i centimeter blir det mellan varje krok?

2 Plåtslagaren Oskar ska tillverka ett ventilationsrör som har diametern 160 mm och är 300 cm lång. Hur stor är arean på plåten (rörets mantelarea) i m2?

3 Kyrkan behöver ett nytt koppartak. Ritningen är i skala 1:200 och takets mått på ritningen är 20 cm * 7 cm. Vilken area har koppartaket i verkligheten?





SVERIGES BAGARE & KONDITORER

Hela världen ligger öppen för bagare och konditorer

Vill du ha ett kreativt yrke där du får jobba med händerna? Då kan bagar- och konditoryrket vara något för dig. Det är stor brist på bagare och konditorer så du kommer att ha lätt att hitta jobb.

LÄTT ATT FÅ JOBB

Det är stor efterfrågan på duktiga bagare och konditorer. När du har läst Restaurang- och livsmedelsprogrammet med bageriinriktning på gymnasiet har du grunderna som gör att du kan få jobb som bagare. Är du efter grundutbildningen nyfiken på mer utbildning kan du även läsa bageri/konditori på Yrkeshögskolan. När det gäller framtidsutsikter finns det nästan ingen begränsning. Du som har mod och fantasi kan arbeta både som konditor på Mallorca eller som bagare i Australien. Bröllopstårtor och bröd behövs alltid och överallt och med din svenska bageriutbildning kommer du långt även utomlands.

1

Recept Rågbitar

Vatten 1 l	1000 g
Jäst	100 g
Salt	35 g
Maltextrakt	25 g
Bakfett	150 g
Rågmjöl	500 g
Bagerivetemjöl	1300 g
Receptvikt	3110 g

Vid tillverkningen vägs degen av i press om 1500 g. Beräkna ingrediensmängderna om 9 sådan press ska tillverkas.

2

Beräkna ingredienserna till degar som görs enligt recept Rågbitar på 12 kg bagerivetemjöl.

3

Degvikten vid ett skorpbak var 125 kg. Efter torkning erhölls 90 kg skorpor. Beräkna bakförlusten.





VATTENFALL

Vattenfall

Ett fossilfritt liv inom en generation – det är vårt mål!
Vi på vattenfall har bestämt oss för att göra det möjligt att leva fossilfritt inom en generation. För att lyckas måste vi, som ett av Europas största energibolag, först bli helt fossilfria själva. Men det slutar inte där. För att bidra till ett fossilfritt samhälle måste vi göra mer än att enbart fokusera på hållbar energiproduktion.

För vi är övertygade om att om vi ska göra det möjligt att leva fossilfritt inom en generation måste vi nämligen se på utmaningen ur ett bredare perspektiv och göra mer än att enbart producera energi på ett hållbart sätt.

Följ med oss på vägen mot fossilfritt liv.

Vill du vara med och göra skillnad?
Morgondagens lösningar kräver innovation. Därför är vi ständigt på jakt efter morgondagens talanger som drivs av en vilja att förbättra och forma framtiden. Hos oss på Vattenfall får du möjlighet att ta stegen som driver dig och utvecklingen framåt.

1 Beredare Linn behöver räkna ut vilken effekt en kund förbrukar.
Spänningen till huset är 400 V, strömmen 16 A och cosϕ =1.
Använd formen: $P=\sqrt{3}\cdot U\cdot I\cdot \cos\phi$

2 Maja behöver ta reda på en elkraftskabels area. Radien på kabeln är 2,25 mm. Vad blir arean?





VOLVO

Volvo Group Trucks Operations, Powertrain Production

Together we move the world
Volvo Group Trucks Operations, Powertrain Production är en av världens främsta motortillverkare och en del av AB Volvo. Vår uppgift är att tillverka motorer och motorkomponenter till företagets kunder över hela världen.

Volvo i Skövde har en historia som sträcker sig mer än hundra år tillbaka. Idag kan vi visa upp en modern produktionsanläggning med hög datoriserings- och automatiseringsgrad. Vi producerar komponenter och kompletta dieselmotorer i olika storlekar och varianter. Dessa används sedan i lastbilar, båtar, bussar och entreprenadmaskiner.



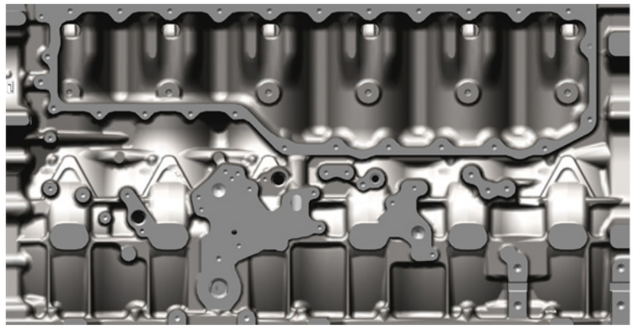
VOLVO GROUP TRUCKS OPERATIONS, POWERTRAIN PRODUCTION SKÖVDE

På Volvo bearbetar vi många komponenter till en motor, till exempel cylinderblock. Det kostar mycket pengar att bearbeta komponenterna och vi försöker därför alltid göra det på det bästa och billigaste sättet. Vikten på en motors alla komponenter är också betydelsefull med hänsyn till fordonens bränsleförbrukning, både med tanke på miljön men också på kostnader för bränsle.

1 Om vi vid konstruktionen kan ta bort material på ett cylinderblock motsvarande en yta på 35x15 cm, med djupet 0,5 mm, hur mycket mindre järn i kg behöver vi då bearbeta bort per cylinderblock?

2 Om vi producerar 80 000 cylinderblock per år, hur mycket mindre järnspån i kg behöver vi då bearbeta bort? Densiteten för järn är 7 870 kg/m3 använd formeln Där m = massa (kg) och V = volym (m3)

Bilden nedan är på cylinderblock MD13













Förändra världen från Kalmar





Kalmar Energi

Kalmar Energi

Kalmar Energi är regionens ledande energiföretag med en stark lokal närvaro. Vi säljer, levererar och producerar energi och energitjänster i våra kunders omedelbara närhet. Kalmar Energi är ett företag som ligger i framkant genom att vi bara säljer förnybar energi, från sol, vind, vatten och biobränslen. Vi arbetar också med ny miljöteknik och utforskar fler möjligheter att skapa ett hållbart samhälle. Hos oss är miljö på riktigt!

Val av bränsle för uppvärmning – ekonomisk kalkyl

Industri AB är ett framgångsrikt företag som tillverkar delar till fordonsindustrin. Tillverkningen sker i äldre lokaler i ett mindre Småländskt samhälle. Ägaren till Industri AB har börjat intressera sig för om byte av bränsle för uppvärmning av fastigheterna skulle kunna vara en lönsam affär. Att det skulle vara bra för miljön att använda biobränsle istället för fossila bränsle vet ägaren om efter att hon diskuterat frågan med en energirådgivare från det lokala energibolaget. Ägaren skulle helst valt fjärrvärme för uppvärmningen men det finns tyvärr inget fjärrvärmenät i det lilla samhället.

Industri AB förbrukar 2 miljoner kWh (2 GWh) energi per år för att värma upp sina lokaler. Idag används fossil eldningsolja för uppvärmningen genom att oljan förbränns i en värmepanna. Fossil eldningsolja kostar ca 8 kr/liter och varje liter ger ca 8 kWh värme vid förbränning

1 **Vad kostar bränslet för uppvärmningen idag när fossil eldningsolja används som bränsle?**

Ägaren till Industri AB funderar på att investera i en ny värmepanna där träpellets kan användas som bränsle. Träpellets är ett fossilfritt biobränsle som består av torrt trä som pressats till pellets. Råvaran till pellets består av spillmaterial från träindustrier och sågverk som t.ex. sågspån. Träpellets kostar ca 1 600 kr/ton och varje ton ger ca 4 000 kWh värme vid förbränning.

2 **Vad skulle bränslet för uppvärmningen kosta om träpellets används som bränsle?**

Att bygga om pannanläggningen så träpellets kan används som-bränsle bedömer ägaren till Industri AB kostar ca 2 miljoner kr. Om pellets används som bränsle krävs mer skötsel och underhåll vilket uppskattas kosta ca 200 000 kr/år mer är för en oljepanna.

3 **Hur många år tar det innan den årliga kostnadsbesparingen har betalat ombyggnaden av pannanläggningen till att kunna använda träpellets som bränsle?**

.



HSB – där möjligheterna bor

HSB

HSB är Sveriges största bostadskooperation för bosparande, planering, finansiering, byggande och förvaltning.
HSB har cirka 554 000 medlemmar och cirka 3 900 bostadsrättsföreningar. Alla medlemmar tillhör en regional HSB-förening. Den första HSB-föreningen bildades den 6 juli 1923 i bostadsnödens Stockholm. De regionala HSB-föreningarna är sammanslutna till HSB Riksförbund.

Bostadsrättsföreningen Almedal brinner för miljön och vill tänka långsiktigt hållbart. Man funderar därför på att investera i solceller till sin fastighet. Men är osäkra på hur mycket det kommer att kosta samt om det finns någon lönsamhet, och i så fall hur många år det kommer att ta innan investeringen är avbetalad. Adam som är energispecialist på HSB har räknat ut att det totala priset för solcellerna blir 462 768 kr dock har man möjlighet att ansöka om en investeringslättnad på 30 % i solcellstöd ifrån energimyndigheten. Anläggningen väntas producera energi (kWh) till ett värde av 25 789 kr per år, så mycket pengar kommer alltså föreningen att spara varje år.
Den årliga besparingen är beräknad efter ett energipris på 1 kr per kWh, det innebär att varje kWh som anläggningen producerar har ett värde på 1 krona.

1 Vad blir de totala investeringen om man får investeringslättnaden på 30 %?

2 Hur lång blir återbetalningstiden om man får solcellstödet från energimyndigheten?

3 Hur mycket energi (kWh) räknar man med att solcellerna kommer att producera per år?

4 Hur lång blir återbetalningstiden med solcellstöd, om energipriset skulle öka till 1,5 kr/kWh?

5 Föreningen beslutar sig för att bygga anläggningen och man får solcellstödet på 30 % samtidigt som elpriset ligger kvar på 1,5 kr / kWh. Efter en kraftig storm tvingas man serva och reparera solcellerna för en kostnad på 23 000 kr, något år senare går växelriktaren sönder och måste bytas, detta kostar ytterligare 25 000 kr. Hur mycket pengar kommer föreningen i slutändan att ha sparat om man utgår från att livslängden för solcellerna är 30 år?



Fotograf: Katinka Igelberg

LANTMÄTERIET

Lantmäteriet

Lantmäteriet är bekant med varenda plats i Sverige. Vi har koll på bredden, höjden och tvären. Vi är ca 2000 medarbetare på ett 60-tal orter där vi alla, på olika sätt, verkar för att bygga samhället. Hos oss kan du vara ekonom, jurist, systemutvecklare, ingenjör, kommunikatör – och så lantmätare förstås. Dessutom har du möjlighet att jobba över hela Sverige eller i någon av våra samarbetsländer.

1 Tyngdaccelerationen g är 9,825 i Treriksröset och 9,815 i Smygehuk. Fredrik befinner sig på Treriksröset med sin badrumsvåg och den visar massan 75 kg. Om han använder samma badrumsvåg i Smygehuk, hur mycket kan han öka sin massa för att badrumsvågen ändå ska visa samma siffror? Ledtråd: Använd formeln F=mg

2 Lantmätaren Emilia har fått i uppdrag av Lars att dela fastigheten han äger i 3 lika delar som hans barn ska få. Hon har gjort en förrättningskarta i skala 1:400. På kartan är måtten 15 cm * 15 cm. Hur stora blir var och en av de 3 nya fastigheterna i verkligheten?

3 Emma och Lars vill byta mark så att de båda två får en sammanhängande fastigheter istället för de spridda mindre områdena de båda äger. De vill veta vad kostnaden kommer att bli från Lantmäteriet för att göra omarronderingen. Lantmäteriets avgifter för att göra detta är:

- Grundavgift på 650 kr/hektar
- Tilläggsavgift på 1150 kr/hektar
- Handlangningskostnad på 350 kr/hektar

Hur stor blir kostnaden för 50 hektar mark?



Fotograf: Katinka Igelberg



1 Företaget AB behöver låna pengar då de ska investera i en ny maskin. De lånar 2 500 000 kr. Vad blir den totalt räntekostnaden på 5 år? De har fått en rak amortering med en ränta på 1,97 %.

2 Karin ska köpa en ny telefon och då tar hon ett SMS-lån på 5000 kr och räntekostnaden 284 kr per månad.

a) Hur stor är årsräntan?

b) En månad efter att lånet förfaller får Karin ta ett nytt lån för att betala av det första lånet. Hon får låna pengar av sina föräldrar och betala 2 % ränta på det lånet. Hon betalar tillbaka lånet till sina föräldrar efter 12 månader. Hur mycket ska hon totalt betala till sina föräldrar i hela kr?

3 Adam ska köpa en ny cykel som kostar 8 990 kr. Han får ett banklån på återbetalning på 1 år med 4,9 % ränta. Adam arbetar varje helg för att han ska kunna betala tillbaka lånet. Det kan han göra redan efter 9 månader.

a) Hur mycket pengar sparar Adam i räntekostnad som han inte behöver betala? Avrunda till hela kronor.

b) Adam älskar Magnum glass. Den kostar 25 kr. Hur många glassar kan han köpa för pengarna han sparat i räntekostnaden?



BANK













Ortopedteknik

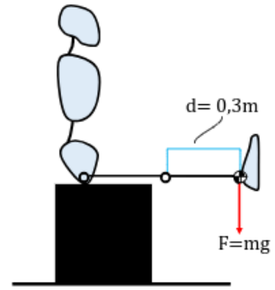
Ortopedtekniska branschrådet

Den ortopedtekniska branschen hjälper dagligen människor att öka sin livskvalitet genom olika typer av hjälpmedel som sitter utanpå kroppen. Ortopedtekniska hjälpmedel omfattar i huvudsak tre olika områden: proteser, ortoser och skor/inlägg.

Praktisk information:

Uppgift 1 avser moment, Låt gärna eleverna testa hur det känns att räta ut benet när de sitter med och utan en liten tyngd vid foten.
Uppgift 3, visa gärna en underbensgips om det är möjligt, förklara punkter man inte tar bort material på och var man kan ta bort mer material för att få en bra passform.

1 En patient kommer in till dig och har problem med skor. Patienten är i behov av en känga för sitt arbete men har problem med vikten på skorna. De kängor patienten har idag väger 1,2 kg var. Genom att göra en handgjord sko till patienten och välja material med lätt vikt kan du göra så att kängan istället väger 0,5kg var men ändå uppfyller de krav patienten har på skon. Då patietnen är svag i de muskler som sträcker ut knät gör skornas vikt stor skillnad på vilken kraft som påverkar foten och vilket moment den kraften bidrar med i knät hos patienten.



Tips: börja med att skriva ner de siffror ni fått i uppgiften med rätt bokstav. T.ex. skons vikt och avståndet till knät så får ni en bättre överblick av vilka siffror som ska in var i ekvationen.

Momentet (M) räknas ut genom att multiplicera kraften (F) med hävarmen (d). Kraften i sin tur är föremålets vikt eller föremålets massa (m) multiplicerat med tyngdkraften som är ca 9,82 m/s2. Den ekvation som används är därför $M = F \cdot d$.Moment mäts i Newtonmeter (Nm) I ritningen ser du avståndet (d) från kraften (F) som verkar på skon till knäts rotationscentrum.

A) Hur stort moment vid knät utgör patientens vanliga kängor? Avrunda svaret till två decimaler
B) Hur stort moment vid knät utgör patientens nya kängor? Avrunda svaret till två decimaler
C) Hur mycket större är momentet som krävs för den tyngre skon?

2 En ortopedtekniker ska tillverka en ankelfot-ortos (AFO) i termoplast. Patienten vill ha trycket "fjärilar" på ortosen vilket görs med ett så kallat infärgninspapper. När ortopedteknikern ska dra plasten på formen upptäckes att det inte finns så mycket kvar på rullen för infärgningspappret. Rullen är 0,75 meter bred och det är sammanlagt 0,5 kvadratmeter papper kvar. Ortopedteknikern mäter modellens längd och får underbenet till 30 cm och fotens längd till 24 cm. Plasten behöver på bredaste stället vara 50 cm för att räcka runt gipsmodellen av foten. Räcker infärgningspappret?

Tips: rita en rektangel med respektive mått som behövs. Tänk på att underbenet och fotens längd ska täckas av samma sida.

3 En patient ska ha en ny hylsa till sin protes. För att protesen ska passa bra vill ortopedingenjören minska omfånget på avgjutningen med 4 %. För att göra det enkelt att mäta gör ortopedingenjören tre märk en på avgjutningen ett under knäskålen, ett vid fibulahuvudet och ett vid tibiaänden. Ortopedingenjören mäter sedan den cirkulära omkretsen vid dessa punkter. Se bilden för mått.

Vilka mått ska gipsen ha när ortopedingenjören slipat klart, avrunda till en decimal?

A) Vid första markeringen Under knäskålen: 27,2 cm
B) Vid andra markeringen fibulahuvud: 28,5 cm
C) Vid tredje markeringen vid tibiaände: 25,6 cm



KONECRANES®

Konecranes

KONECRANES är ett världsledande företag inom lyftverksamheter. Vi tillverkar, säljer och servar traverskranar och många andra typer av lyftutrustningar. Våra kunder finns inom många olika branscher, bland annat verkstads- och processindustri, skeppsvarv, hamnar och terminaler.

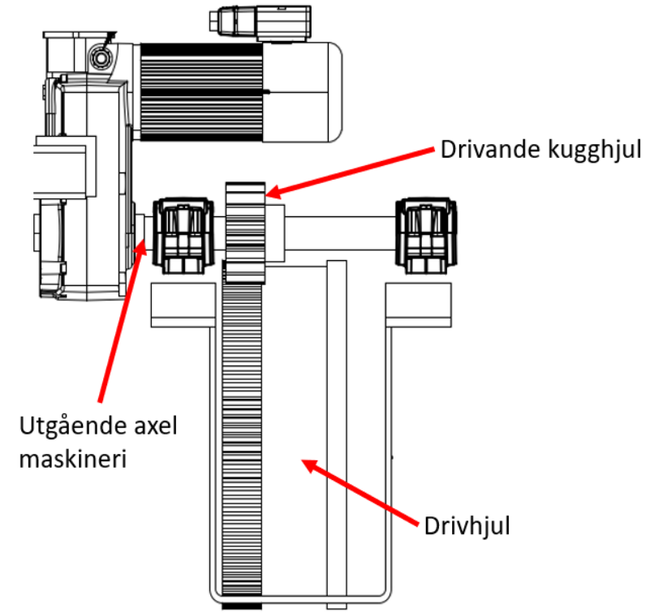
VAD KAN MAN JOBBA SOM PÅ KONECRANES?
Vi jobbar över hela sverige med olika roller och kontor.
Allt från tekniker, säljare och administratörer till ingenjörer och projektledare.

1 Industri A hör av sig till Konecranes och vill bygga om sin travers med föråldrad kontaktorstyrning till en modern frekvensreglerad elektronisk styrning av åkrörelsen.

Drivenheten kommer se ut som nedan bild.

Vilken blir den verkliga åkhastigheten i m/min för traversen med nedan konfiguration?

Hjuldiameter: 0.4m
Utg. Varvtal maskineri: 63,7rpm
Diameter lilla drevet: 0,14m
Diameter stora drevet: 0.4m







Länsförsäkringar

Länsförsäkringar finns nära dig och erbjuder bank- och försäkringstjänster för privatpersoner, företag och lantbrukare.

Praktisk information

Ett försäkringsbolag ska sätta årspremien för ett större fordonsavtal (företagsflotta).

Historisk analys visar att den **förväntade kostnaden för betalda skador (exklusive storskador)** kommande år är:

2 700 000 kr

Bolagets prismodell säger att premien ska fördelas enligt följande struktur:

- **45 %** Betalda skador (normal skadehistorik)
- **10 %** Reserver och IBNR
- **20 %** Storskador
- **15 %** Mäklarprovision
- **10 %** Vinst

Förklaring till de olika delarna i prismodellen:

1. Betalda skador (45 %)

Detta är den **förväntade kostnaden för "normal" skadefrekvens** baserat på historisk statistik.

Det handlar om:

- Skador som inträffar relativt ofta
- Förutsägbara kostnader över tid
- Exempel: plåtskador, glasskador, mindre kollisioner

Underwritern analyserar:

- Skadefrekvens (hur ofta skador sker)
- Medelskada (genomsnittlig kostnad per skada)
- Trender (inflation, reservförändringar)

Detta är kärnan i riskprissättningen.

---

2. Reserver och IBNR (10 %)

Detta är en säkerhetsmarginal kopplad till skador som ännu inte är slutreglerade.

Reserver

När en skada anmäls sätts en skadereserv – en uppskattning av vad skadan totalt kommer att kosta innan den är färdigreglerad.

Eftersom:

- Slutkostnaden kan bli högre än första bedömningen
- Juridiska processer kan dra ut på tiden måste bolaget räkna med reservutveckling.

IBNR

IBNR = *Incurred But Not Reported*

Det betyder:

- Skador som har inträffat
- Men ännu inte anmälts till bolaget

Exempel:

- Whiplashskada som anmäls flera månader efter olyckan
- Stöld som upptäcks senare

IBNR är särskilt viktigt inom motor och ansvarsförsäkring där rapportering kan dröja.

3. Storskador (20 %)

Storskador är:

- Ovanliga men mycket kostsamma skador
- Låg frekvens, hög severitet

Exempel inom motor:

- Totalkrock med personskador
- Flera fordon inblandade
- Allvarliga personskador med livslång ersättning

Dessa påverkar resultatet kraftigt och hanteras ofta genom:

- Återförsäkring
- Separat modellering (cat/storskademodell)

De läggs ofta som en egen komponent i prismodellen eftersom de inte följer "normal" skadefrekvens.

---

4. Mäklarprovision (15 %)

Detta är ersättningen till försäkringsförmedlaren.

Om avtalet är förmedlat via en mäklare får denne en procentandel av premien som ersättning för:

- Upphandling
- Förhandling
- Kundrelation
- Administration

Provisionen är:

- En distributionskostnad
- Direkt kopplad till premien (procentbaserad)

Den påverkar combined ratio eftersom den räknas som driftkostnad.

5. Vinst (10 %)

Detta är bolagets:

- Riskkompensation
- Avkastningskrav
- Kapitalersättning

Försäkringsbolag måste:

- Hålla kapital enligt Solvens II-regelverket
- Täcka kapitalkostnad

Vinstdelen är alltså inte "bonus", utan ersättning för:

- Kapitalbindning
- Riskexponering
- Resultatvolatilitet

Frågor

1 Vad ska den totala årspremien vara?

2 Hur många kronor motsvarar varje del av premien?

3 Hur stort är det totala riskutrymmet (betalda skador + reserver + storskador)?

Starta eget företag

Selma och Hampus älskar hästar och ridning. De har startat en ridskola på gården där de bor. De älskar att kunna jobba med sitt stora intresse.



Att driva eget företag innebär ofta både frihet och ansvar. Du får bestämma mycket själv och kan skapa en vardag som passar dig. Samtidigt kan det vara stressigt, kräva mycket tid och innebära ekonomisk osäkerhet. Den här sortens matte är det du gör när du har ett eget företag.

OM VERKSAMT.SE

Verksamt.se är myndigheternas guide till dig som startar och driver företag. Webbplatsen drivs gemensamt av Bolagsverket, Skatteverket och Tillväxtverket. Vi har samlat information från fler än 60 olika myndigheter om det mesta som rör företagande. Här hittar du kostnadsfria tjänster och information som tar dig genom lagar, ansökningsprocesser och beslut. På verksamt.se kan du läsa mer om vad det innebär att vara företagare.

Vårt främsta mål? Att det ska vara lätt att göra rätt!

Verksamt.se
Myndigheternas guide till dig som startar och driver företag.

Arrangera ridläger

1 På sommaren ordnar Selma flera ridläger. Deltagarna får rida varje dag, sköta om hästarna och delta i flera olika aktiviteter. Selma hyr också ut stugor på gården där deltagarna kan bo. En av dagarna kan deltagarna välja att göra en längre utflykt med terrängridning till en liten sjö för att bada.

Nu har det blivit dags för Selma att skicka ut fakturan till alla deltagare så att hon kan få betalt för lägret. Fakturan innehåller ridlägrets olika aktiviteter som hon behöver räkna ihop priset på.

Dessutom måste hon lägga till moms på alla priser. Moms är en typ av skatt. Hur många procent moms det är skiljer sig åt på olika varor och tjänster.

- Räkna ut de olika beloppen på fakturan.
- Räkna ut vad momsen blir i kronor.

- Vad blir totalbeloppet på fakturan?

Faktura

Selmas ridläger

Ridlektioner 10st (400 kr st)	
+ Moms: 6%	
Terrängridning 700 kr	
+ Moms: 25%	
Boende och mat 7 dagar (500 kr per dag)	
+ Moms: 12%	
Total summa inklusive moms:	

Faktura

Hampus webbutik

Träns	500 kr
+ Moms: _____ %	125 kr
Hästschampo	100 kr
+ Moms: _____ %	25 kr
Bok om trav	110 kr
+ Moms: _____ %	6,60 kr
Fri frakt	0 kr
Total summa inklusive moms:	866,6 kr

Driva webbutik

2 Dessutom driver Hampus en webbutik där han säljer hästrelaterade saker. Han ska skicka iväg en beställning till en kund som köpt träns, hästschampo och en bok om trav.

Allt är klart för att skickas när han upptäcker att han glömt att skriva vilka olika procentsatser för moms som produkterna har.

- Räkna ut hur många procent moms det är på de olika produkterna.



s 4-5 Domsjö Fabriker

1.?

s 6-7 Linde Material Handling

1. 2512kg

Tankegång; Då pallen väger 1256kg och ersätter siffran Q, så kommer kraften som cylindern hanterar vara Q+Q (1256kg+1256kg) eller Q*2.
Kedjan som sitter fast i baksidan av stativet tar upp exakt lika mycket kraft som lasten som hanteras på gafflarna. Därav att kraften på cylindern blir Q+Q (eller Q*2)

2. 5000 kg

Tankegång; Totala vikten på trucken (med last) är belastningen på fram- & bakaxeln tillsammans (7500+1000 kg). För att sedan få vikten på endast truck måste man ta bort vikten trucken hanterar (8500 kg – 3500 kg = 5000 kg).

3.~4762 kg (4761,90)

Tankegång; När bakaxeln riskerar att lyfta från marken är belastningen på bakaxeln (B) 0 kg.
Ställen man upp detta i en jämviktsekvation får man.

”Truckens vikt” * ”Z” – ”Lasten (Q)” * ”C+X” = 0
5000 kg * 1000 mm – Q * (650 mm + 400 mm) = 0

Löser man sedan ut Q får man svaret i ”kg”.

s 8-9 Hörby Bruk

1. 875 kr. (490 x 0,7 x 1,25)
2. 2 092 kg. (10,3 x 9,2 x 0,0115) x 8 = 8,72 8,72 x 240 = 2 092 kg
3. 228 l. (10,2 + 6,75) x 4,85 = 41,10 41,10 x 5,55 = 228 l

s 10-11 Jungheinrich

1 a. Förväntat resultat vid sluten slinga då vi mäter över båda motstånden parallellt bli 60 OHM
1 b. Förväntat resultat vid bruten slinga då vi endast mäter över 1 motstånd blir 120 OHM
2 a. Förväntat motstånd i spolen 48 Ohm
2 b. U 24 volt / I 0,5 ampere = R 48 ohm

s 12-13 Fastighetsbranschen

1. 40 m långt.
2. 71 st. (Sträckan är ca 35,4m lång).
3. 0,41 L.

s 14-15 Golvbranschen

1 a. Golvet är 5*10=50 m2 50*34=1700 kg
Säckar som behövs 1700/20= 85 säckar
1 b. 50*34=1700 kg

2 a. Golvet: 2,5*3=7,5m2
Plattorna: 0,15*0,15= 0,0225 m2 7,5/0,0225=333,3 = 334 plattor ska beställas.

2 b. (2,5*2,4*2)+(3*2,4*2)-(0,9*2,1)=24,51 m2
Plattorna: 0,2*0,2=0,04 m2
Ska beställa: 24,51/0,04= 612,75=613 plattor

3. Ytan är 13*5=65 m2 Basic: 219*65= 14 235 kr
Bergo: Bitarna är 0,86*0,57=0,4902 m2
65/0,4902=132,6 bitar=133 bitar (går inte att köpa en halv bit.
Pris: 133*169= 22 477
Basic blir 22477-14235=8242 kr billigare.

s 16-17 Circle K

1. 1140 x 15 = 17.100:-. 62% av 17.100 är 10.602:- (0.62 x 17.100). SVAR: 10.602kr

2. Under 2016 drog man in 1 735 800 kr på biltvätten, med en snittcheck på 165 kr (1 735 800 kr /10 520 tvättar). I år har man målet att nå 185 kr. Med en snittcheck på 185 kr * 10 520 sålda tvättar får vi en intänkt på 1 946 200 kr.
1 946 200 kr – 1 735 800 kr = 210 400 kr mer på ett år.

s 18-19 Folktandvården

Total kostnad:
Panoramaröntgen – 530 kr
3 kompositfyllningar – 3 * 990 kr = 2 970 kr
En rotfyllning i en tand med 3 kanaler = 5 210 kr
Tandkrona – 6 875 kr
=> 15 585 kr

Ersättning:
(15 000 – 3 000) * 0,5 = 6000 kr
(15 585 – 15 000) * 0,85 = 497, 25 kr
Total ersättning: 6 497, 25 kr

Britt-Marie ska betala 15 585 – 6 497,25 = 9 087, 75.
Avrundas till 9 090 kr.
Britt-Marie ska betala 9 090 kr för sin planerade tandvårdsbehandling

s 20-21 CEJN

1 a/ 225 kg / 500 detaljer = 0,45 kg/detalj
1 b/ 206 kg materiel / 0,45 kg/detalj = 457 detaljer (avrundning nedåt, egentligen 457,78 detaljer men 457 st är hela och vi kan inte leverera halva detaljer)
c/ 12,92 kg/m*4 m/stång*4 stänger = 206,72 kg. Svar: vi har ca 206 kg i lager.

2. Lön 28000 kr
Sociala avgifter 28000*0,3142=8797,60 kr
Tjänstepension och avtalsenliga försäkringar 28000*0,0687=1923,60 kr
Total kostnad 28000+8797,6+1923,60=38721,20 kr per månad
38721,20/165=234,67 kr per timme

3. Beräknad försäljning (budgeterad försäljning) 4 500 000*9,80=44 100 000 kr
Verklig försäljning 4 650 000*10,28=47 802 000 kr
Verklig försäljning om valutakursen hade varit som i budgeten 4 650 000*9,80=45 570 000 kr
Försäljningen blev 47 802 000-45 570 000=2 232 000 kr högre pga den högre valutakursen.

s 22-23 Varbergs kommun

1 a. 71,6625 kg
1 b. 686,9 kubikmeter jord
1 c. 0,51l

2. Ja.
Lösning: Uppmätt flöde- (arean x 0,35) /7 = ventilationen tillräcklig för antal personer.
Lösning exempel: 192- (64 x 0,35) / 7 =24,2 personer

3. Skillnad tillåten yta och faktiskt byggd yta 111,75
Skillnad tillåten yta och faktiskt byggd yta 46,90%

s 24-25 Västra Götalandsregionen

1. 2 x 4 = 8 tabletter
500 mg x 8 = 4000 mg = 4 g
Svar: 4 gram per dygn när högsta dosering ges

2. 2500 E /1 2500 E = 0,2 ml
Svar: 0,2 ml

3. 22 kg X 5 = 110 mg
110mg / 20mg/ml = 5,5 ml
Svar: 5,5 ml

4. 1 mg = 1000 ug
0,25 mg = 250 ug
125 ug / 250 ug/st = 0,5 st
Svar: Allan skall ha en halv tablett varje morgon.

5 a. 1 ml Oxynorm med styrka 10 mg i sprutan, sedan lägger du till så mycket NaCl av du får tillsammans 10 ml.
Svar: Vi späder med 10 ml – 1 ml = 9 ml
5 b. Spädningen har nu styrkan 1 mg/ml och Karin är ordinerad 6 mg.
Svar: 1 mg/ml X 6 mg = 6 ml

6. 0,1 mg/kg x 32 = 3,2 mg
3,2 mg / 2 mg/ml = 1,6 ml
Svar: Alfred skall få 1,6 ml intravenöst Zofran mot sitt illamående.

7. 1500 ml x 20dr/ml = 30000 dr
5 timmar = 300 min
30000 dr / 300 min = 100 dr/min
Svar: Dropptakten skall vara 100 dr/min för att infusionen ska bli klar på 5 timmar.

FACIT

s 26-27 www.jarnvagsjobb.se

1 . 3 mil

2 68 personer

3 Tågens relativa hastighet är 120 + 180 = 300 km/h. En minut är 1/60 timme. Sträckan som tågen färdas under en minut är därför (1/60)*300 = 5 km.

4. Den relativa hastigheten är 150 km/h + 170 km/h = 320 km/h.
a) Tiden då de möts: 640 km / 320 km/h = 2,0 timmar.
b) Efter 2,0 timmar har Tåg A åkt 150 km / h * 2,0 timmar = 300 km = 30 mil från station A.

5. Eftersom tåget är precis lika långt som halva bron, kommer bakre delen av tåget precis ha passerat första änden på bron när den främre delen av tåget nått mitten, dvs det tar 9 sekunder. När den främre delen av tåget nått den bortre änden på bron har den bakre änden på tågen nått mitten av bron, vilket tar ytterligare 9 sekunder. För att även den bakre delen av tåget ska passera den bortre delen av bron tar det ytterligare 9 sekunder.
Total tid är alltså 9 sekunder + 9 sekunder + 9 sekunder = 27 sekunder

6. 7 tågvagnar (7 x 78 = 546 sittplatser)

s 28-29 Svenska kyrkan

1. a) 1770 kr
b) 22,50 kr
c) 717%

s 30-31 PVF

1. 58,2 cm

2. (2*pi*r*h)+(2*pi*r2)=
(2*3,14*80*3000)+(2*3,14*802)
=1507200+40192=1547392 cm2 =155 m^2

3. (20*200)*(7*200)=5 600 000 cm2 =560 m^2

s 32-33 Sveriges bagare och konditorer

1. Önskad degvikt: 9*1500=13 500 g

Receptvikt:	3110 g
Nyckeltal:	13500/3110=4,4
Vatten 1 l	1000 g*4,4=4400 g
Jäst	100 g*4,4=440 g
Salt	35 g* 4,4=154 g
Maltextrakt	25 g*4,4=110 g
Bakfett	150 g*4,4=660 g
Rågmjöl	500 g*4,4=2200 g
Bagerivetemjöl	1300 g*4,4=5720 g
Receptvikt	3110 g*4,4=13500 g

2. Beräkna ingredienserna till degar som görs enligt recept Rågbitar på 12 kg bagerivetemjöl.
3. Degvikten vid ett skorpbak var 125 kg. Efter torkning erhölls 90 kg skorpor. Beräkna bakförlusten.
Svar: Bakförlust: 125-90/125=28%

s 34-35 Vattenfall

1. $P=\sqrt{3}\cdot 400\cdot 16\cdot 1\approx 11$ kW

2. $A=\pi r^2=\pi\cdot r2{,}25^2\approx 16 mm^2$

s 36-37 Volvo Group Trucks Operations Powertrain Production

1 . 35x15x0,5= 262,5 cm3 = 0,0002625 m3
m= 0,0002625 x 7 870 = 2,065875 kg/cylinderblock

2. 80 000 x 2,065875 = 165 270kg mindre spån/år.

s 38-39 Kalmar Energi

1. Bränslekostnad/kWh:
8 kr/liter, 8 kWh/liter => 1 kr/kWh

Årlig förbrukning:	2 miljoner kWh
Årskostnad:	2 miljoner kr/år

2. Bränslekostnad/kWh:
1600 kr/ton, 4000 kWh/ton => 0.4 kr/kWh

Årlig förbrukning:	2 miljoner kWh
Årskostnad:	0.8 miljoner kr/år

3. Årlig besparing på bränslekostnad:
2 miljoner – 0.8 miljoner => 1.2 miljoner kr/år
Årlig kostnadsökning för skötsel och underhåll:
200 000 kr/år
Årlig besparing:
1.2 – 0.2 => 1 miljon kr/år
Kostnad för pannanläggning: 2 miljoner kr
Återbetalningstid: 2 år

Då pannanläggningen har en livslängd på ca 20 år är en övergång från fossil olja till pellets som bränsle en lönsam investering för Industri AB och inte minst för miljön!

s 40-41 HSB

1. 462 768 kr x 0,3 = 138 830 kr
462 768 kr – 138 830,4 kr = 323 938 kr

2. 323 937 kr/ 25 789 kr = 12,5 år

3. 25 789 kWh

4. 25 789 kWh/år x 1,5 kr/kWh = 38 684 kr/år
323 937 kr / 38 684 kr/år = 8,4 år

5. 38 684 kr/år x 30 år = 1160520 kr
1160520 kr – (323 937 kr + 23 000 kr + 25 000 kr) = > 1
160 520 – 371 937 = 788 583 kr

s 42-43 Lantmäteriet

1. 76 g

2. 1 cm är 400 cm i verkligheten.
15*15mcm=((15*400)*15*400))=36 000 000
cm2=3 600 m2 Varje person får 3 600/3=1200 m2

3. (650+1150+350)*50=107 500 kr

s 44-45 Bank

1. Avbetalning/år: 500 000 kr
Räntekostnad år 1: 49 250 kr
Kvar lån år 1: 2 000 000 kr
Räntekostnad år 2: 39 400 kr
Kvar lån år 2: 1 500 000 kr
Räntekostnad år 3: 29 550 kr
Kvar lån år 3: 1 000 000 kr¨
Räntekostnad år 4: 19 700 kr
Kvar lån år 4 : 500 000 kr
Räntekostnad år 5: 9 850 kr

Total räntekostnad: 147 750 kr

2.a) 68,16%
2 b) 5 284 kr*1,02= 5 390 kr
3.a) Räntekostnad på 1 år är 441 kr (440,51 kr). Sparar 110 kr.
3. b) 4 glassar.

s 46-47 Ortopedteknik

1

A) Momentet som kängan skapar i knät är 3,54 Nm
B) Momentet som den nya kängan skapar i knät är 1,47 Nm
C) 2,07 Nm

Exempel uträkning:

A) Det första som behöver göras är att ta reda på hur vi får ut kraften F. Denna ges av $F = massan\ (m) \cdot tyngdkraften\ (g)$ insatt i den ekvation vi fått om momentet får vi istället ekvationen $M = mg \cdot d$ I denna ekvation har vi fått alla variabler givna genom uppgiften och kan därför lösa ut ekvationen. $M = 1{,}2 \cdot 9{,}82 \cdot 0{,}3$, $M = 3{,}5352\ Nm$

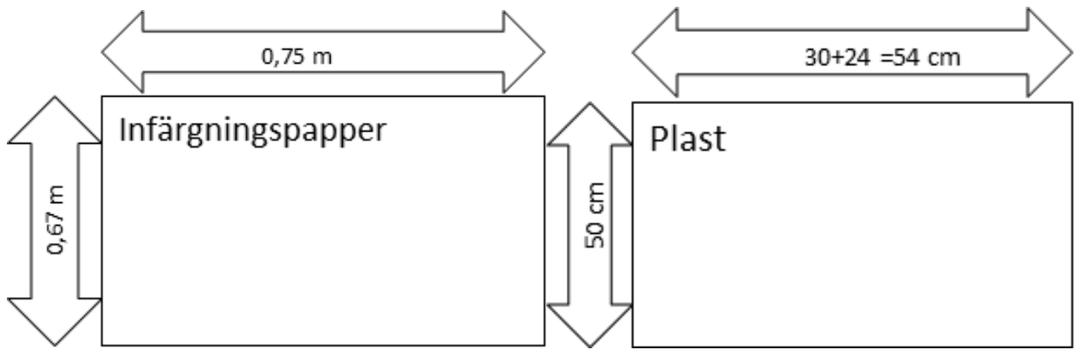
B) Vi använder samma ekvation som tidigare uppgift gav oss men med den nya skons vikt istället.
$M = mg \cdot d$, $M = 0{,}5 \cdot 9{,}82 \cdot 0\ 3$, $M = 1{,}473\ Nm$

C) Skillnaden mellan momenten är $M_{Gammal\ sko}\ M_{Ny\ sko} = 3{,}54 - 1{,}47\ Skilladen\ i\ moment = 2{,}07\ Nm$

2

Ja det räcker.

Exempel uträkning: först måste vi räkna ut längden på det papper som är kvar. Kvadratmetermåttet får vi ut genom längden x bredden. Bredden är angett till 0,75 m och det är 0,5 kvadratmeter papper kvar. Detta ger ekvationen Längden x 0,75 =0,5. Vi behöver veta längden och löser då ut den till: Längden = 0,5/0,75 Längden på pappret är alltså ca 0,67 m.



3

Under knäskålen: 26,1 cm
Vid fibulahuvud: 27,4 cm
Vid tibiaände: 24,6 cm

Exempel uträkning:
mått*(1-0,04) =nytt mått.
Under knäskålen= 27,2*0,96=26,1 cm
Vid fibulahuvud = 28,5*0,96=27,4 cm
Vid Tibiaände = 25,6*0,96= 24,6 cm
Alternativ väg till svaret: mått*0,04=minskningen. Mått-minskningen. Ex. 27,2*0,04=1,088, 27,2-1,088=26,1

s 48-49 Konecranes

1) 28m/min

Verklig åkhastighet = (hjuldiameter) x 3,14 x (utg. Varvtal - kuggväxelmotor) x (Diameter drivande drev)/(Diameter kuggring)

s 50-51 Länsförsäkringar

Steg 1: Bestäm total premie

Vi vet att:
$45\% = 2\ 700\ 000$ kr

Låt total premie = P
$0{,}45P = 2\ 700\ 000$
$P = \frac{2\ 700\ 000}{0{,}45}$
$P = 6\ 000\ 000$

Svar fråga 1:

Den totala årspremien ska vara 6 000 000 kr.

Steg 2: Fördela premien

Nu räknar vi varje del.

Svar fråga 2:

Betalda skador (45 %)
$0{,}45 \times 6\ 000\ 000 = 2\ 700\ 000$

Reserver & IBNR (10 %)
$0{,}10 \times 6\ 000\ 000 = 600\ 000$

Storskador (20 %)
$0{,}20 \times 6\ 000\ 000 = 1\ 200\ 000$

Mäklarprovision (15 %)
$0{,}15 \times 6\ 000\ 000 = 900\ 000$

Vinst (10 %)
$0{,}10 \times 6\ 000\ 000 = 600\ 000$

Sammanställning

Post	Belopp
Betalda skador	2 700 000 kr
Reserver / IBNR	600 000 kr
Storskador	1 200 000 kr
Mäklarprovision	900 000 kr
Vinst	600 000 kr
Total premie	**6 000 000 kr**

Svar fråga 3:

Totalt riskutrymme

Riskdel = Betalda skador + Reserver + Storskador

$2\ 700\ 000 + 600\ 000 + 1\ 200\ 000 = 4\ 500\ 000$

Detta motsvarar: 75% av premien

s 52-53 Verksamt.se

1)

Faktura Selmas ridläger	
Ridlektioner 10st à 400 kr + Moms: 6%	4 000 kr 240 kr
Turridning i skogen 700 kr + Moms: 25%	700 kr 175 kr
Boende och mat 7 dagar à 500 kr + Moms: 12%	3 500 kr 420 kr
Total summa inklusive moms:	9 035 kr

2)
Träns: 25% moms
Hästschampo: 25% moms
Bok om trav: 6% moms

Faktura Hampus webbutik	
Träns + Moms (25 %)	500 kr 125 kr
Hästschampo + Moms (25 %)	100 kr 25 kr
Bok om trav + Moms (6 %)	110 kr 6,60 kr
Fri frakt	0 kr
Total summa inklusive moms:	866,60 kr