

Att undervisa i matematik om arbetslivet

en lärarhandledning från Arena skolinformation

Om handledningen och matematik

Om handledningen

Den här lärarhandledningen är producerad av Arena Skolinformation, en del av Arenagruppen, i nära samarbete med ett antal fackförbund. Den kan med fördel användas tillsammans med våra andra utbildningsmaterial och filmer om arbetsliv och arbetsmiljö.

Handledningen vänder sig till dig som vill arbeta med matematiska uppgifter på temat arbete i din undervisning. Den riktar sig främst till lärare i matematik på gymnasiet, men kan även användas i andra ämnen och skolformer. Vår förhoppning är att handledningen ska inspirera till användning av vardagsnära uppgifter kopplade till arbetslivet i undervisningen i matematik.

I handledningen hittar du olika matematiska uppgifter kopplade till arbetslivet, förslag på hur ni kan jobba vidare med frågor om arbetsliv och arbetsmiljö, samt kopplingar till aktuella ämnesplaner.

Om matematik och arbetsliv

Ett matematiskt tänkande är en avgörande förmåga för att ta aktiv del i samhällslivet. Det handlar om problemlösning och användandet av matematiska modeller, men även om att kunna kommunicera och föra matematiska resonemang.

Att använda matematiska exempel om arbetslivet visar eleverna ett praktiskt användningsområde för matematik, samtidigt som det ger en större möjlighet att kunna påverka och ta aktiv del i arbetslivet.



Uppgifter om att räkna i procent

Elin och István – en uppgift om ob-tillägg

Elin och István jobbar på varsin matvaruaffär. Affären som István jobbar på har kollektivavtal, men det har inte Elins arbetsplats. Båda trivs på sina arbeten och tycker att de har roliga och viktiga jobb. Men på Elins jobb finns inga ob-tillägg, det vill säga extra betalt som man får som tillägg om man arbetar på obekväma arbetstider, kvällar och helger. Istváns jobb har en tydlig beskrivning av hur mycket mer betalt man får under olika tider på eftermiddagen, på kvällen och på helgdagar. När Elin och István efter en månad jämför sina löner kan de skilja sig mycket åt, trots att de har samma timlön, då István ibland fått nästan dubbelt så mycket betalt under vissa tider. Ob-tilläggen är framförhandlade av facken och finns nedskrivna i ditt kollektivavtal.

Ob-ersättningen i Istváns avtal är

50 % kl. 18–20 måndag–fredag

70 % efter kl. 20 måndag–fredag

100 % lördag efter kl. 12

100 % söndag

István och Elin har båda 25 000 kr i månadslön.

Ob-ersättningen beräknas utifrån timlönen 150 kr.

Beräkna

1. István jobbar vanligtvis tre söndagar kl. 12–16 och fyra vardagar kl. 18–20 varje månad. Hur mycket får han i lön en vanlig månad?
2. Hur många procent högre lön får István än Elin en vanlig månad?
3. Hur många procent högre lön får István än Elin på ett år?
4. István blir erbjuden att byta bort fyra timmar en söndag mot fem timmar en onsdag kl. 17–22. Hur mycket skulle han tjäna eller förlora ekonomiskt på det?

Leila och Elias – en uppgift om löneökning och pensionsinbetalningar

I Sverige bestäms mycket av villkoren i arbetslivet i förhandlingar mellan fack och arbetsgivare. De kollektivavtal som tecknas mellan fack och arbetsgivare för en bransch eller på en arbetsplats reglerar vad som gäller för till exempel löner, pensioner, semester och försäkringar.

Leila och Elias jobbar som telefonförsäljare. På Leilas företag har de kollektivavtal. Där Elias jobbar har de inte det. Båda tjänar 23 000 kr per månad.

Leila är enligt sitt kollektivavtal garanterat bland annat

4,1 % löneökning år 1

3,1 % löneökning år 2

Inbetalning av tjänstepension 1,3 % av årslönen.

1. Hur mycket mer tjänar Leila än Elias efter två år?
2. Hur mycket har betalats in till Leilas tjänstepension efter två år?
3. Hur mycket har Leila tjänat på sitt kollektivavtal totalt jämfört med Elias om vi räknar med både den totala löneökningen och inbetalningen av tjänstepensionen?

Bryggar-Anna

Anna Johansson-Visborg fick smeknamnet Bryggar-Anna efter sin tid på Hornsbergs bryggeri i början av 1900-talet där hon bar korgar med flaskor till ölutkörarna. Kvinnorna tjänade 7 kr och 50 öre i veckan, de manliga arbetskamraterna fick 16 kr för samma arbete. Att börja kl. 05.00 och sluta vid 20.00 var inte ovanligt på bryggeriet. Den tjugoåriga Anna tröttnade på de dåliga arbetsvillkoren och organiserade sina kvinnliga arbetskamrater i en av de första kvinnliga fackföreningarna. Anna var en duktig debattör, och på något år blev mer än 500 bryggeriarbeterskor anslutna till fackföreningen och villkoren förbättrades.

1. Hur många procent mer tjänade en manlig bryggeriarbetare än en kvinnlig en vanlig månad?
2. Hur många veckor tog det för en kvinna att tjäna ihop till det en man tjänade en vanlig månad?

Löneskillnader mellan kvinnor och män i dag

År 2022 var genomsnittslönen för en kvinna 36 200 kronor och för en man 40 200 kronor. Sedan år 2005 har kvinnors löner ökat med i genomsnitt 3,7 procent per år. Motsvarande ökning för männen är 2,9 procent.

1. Hur många procent av en genomsnittlig mans lön tjänar en genomsnittlig kvinna?
2. Vilket år kommer kvinnor och män att ha samma lön om utvecklingen fortsätter i samma takt?



Uppgifter om diagram och tabeller

Arbetstidslagen

Enligt arbetstidslagen ska du ha:

11 timmars dygnsvila – det vill säga minsta tid mellan två pass på ett arbete.

36 timmars veckovila – minsta möjliga sammanhängande tid som du ska vara ledig under en vecka.

8 timmar/dag, 40 timmar/vecka – Detta är ordinarie arbetstid, vissa heltidsanställningar har enligt avtal kortare arbetsvecka. Rast var femte timme – Du har rätt till minst en rast var femte timme.

1. Rita ett stapeldiagram över en arbetsvecka som följer bestämmelserna i arbetstidslagen och ett diagram över en arbetsvecka som inte gör det.

Dödsolyckor på arbetsplatser

År 2022 skedde 40 dödsfall på svenska arbetsplatser, fördelade på följande orsaker:

El 1, Sprängning/ras 4, Förlorad kontroll på fordon/maskin 27, Fall 4, Våld 4.

Källa: Arbetsmiljöverket.

1. Rita detta som ett stapeldiagram och ett cirkeldiagram.



Uppgifter om algebra

Dödsolyckor på arbetsplatsen

2022 skedde totalt 49 dödsolyckor på arbetsplatser i Sverige.

Orsakerna var fördelade på följande sätt: El 1, Fall 5, Förlorad kontroll på fordon 31.

För antalet dödsolyckor med orsaken Sprängning/ras och Våld saknas uppgifter. Vi vet att det var dubbelt så många som dog av våld som av sprängning/ras.

1. Gör en ekvation och räkna ut hur många som dog på grund av sprängning/ras och hur många som dog av våld.

Obetalt hemarbete

I genomsnitt ägnar kvinnor 13 timmar åt hushållsarbete per vecka. Det är 5,5 timmar mer i veckan än män.

1. Hur många timmar lägger män på hushållsarbete och hur många timmar lägger kvinnor och män sammanlagt? Förklara med hjälp av en ekvation.



Så kan ni jobba vidare

På arbetslivskoll.se så hittar ni bl.a. följande material som passar bra om ni vill jobba vidare med teman kring arbetsvillkor och arbetsmiljö. Alla material har en tillhörande lärarhandledning och de flesta finns även som ljudbok.

Arbetslivet – om arbetsmarknaden i Sverige och världen

Arbetsmiljö – Så funkar det

På lika villkor – jämställdhet genom livet

Digitaliseringens påverkan på arbetslivet

Serien A–Ö om arbetslivet

Filmerna Vanliga frågor och svar del 1 och 2



Kopplingar till ämnesplaner

Ur gymnasieskolans ämnesplan Matematik (Gy 11)

Undervisningen i matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- Förmåga att använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp.
- Förmåga att hantera procedurer och lösa uppgifter av standardkaraktär utan och med verktyg.
- Förmåga att analysera och lösa problem med hjälp av matematik.
- Förmåga att tillämpa, formulera och utvärdera matematiska modeller.
- Förmåga att föra och följa matematiska resonemang.
- Förmåga att kommunicera matematik muntligt, skriftligt och i handling.

Matematik 1a

Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

Matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv

- Matematiska begrepp som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv.
- Beräkningsmetoder som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv.
- Mätning och hantering av storheter och enheter som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv.
- Hjälpmedel och verktyg som är relevanta för att hantera matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv.

Ur gymnasieskolans ämnesplan Matematik (Gy 25)

Undervisningen i ämnet matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- Förmåga att använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp.
- Förmåga att hantera procedurer och utföra rutinuppgifter utan och med verktyg.
- Förmåga att analysera och lösa problem med hjälp av matematik.
- Förmåga att tillämpa, formulera och utvärdera matematiska modeller.
- Förmåga att föra och följa matematiska resonemang.
- Förmåga att kommunicera matematik muntligt, skriftligt och i handling.

Matematik nivå 1

Undervisningen i ämnet matematik på nivå 1a ska behandla följande centrala innehåll:

Program- eller yrkesspecifikt innehåll

- Matematiska begrepp som är relevanta för arbetslivet..
- Beräkningsmetoder som är relevanta för arbetslivet...
- Hantering av formler som är relevanta för arbetslivet...
- Mätning och hantering av storheter och enheter som är relevanta för arbetslivet...
- Hjälpmedel och verktyg som är relevanta för att hantera matematik inom arbetslivet...

Sannolikhet och statistik

- Exempel på hur några statistiska begrepp används i samhälle och arbetsliv...

Problemlösning och tillämpningsområden

- Problemlösning med särskild utgångspunkt i arbetslivet...

Du hittar alla våra material om arbetsliv och arbetsmiljö på arbetslivskoll.se

© Arena Skolinformation 2024

Text: Staffan Kahn

Grafisk form: Simon Karlsson

arenaskolinformation