

# Högskoleprovet

## Så presterar du bättre



I det här lilla häftet kommer du att få information om hur högskoleprovet går till rent praktiskt, vad du skall tänka på under själva provdagen och tips för att du skall prestera på topp.

Sist i häftet finns även en repetition av matematiken som behövs för provet. Lycka till!

Men vänta! Varför ska jag ens bry mig?

När du söker till högskolan så gör du det på dina gymnasiebetyg. Ibland räcker inte dessa betyg av olika anledningar inte till utan du vill ha en andra chans. Då är högskoleprovet lösningen för dig! Du kan skriva högskoleprovet hur många gånger som helst och ditt bästa resultat gäller i fem år. Varje gång du skriver kostar det 350 kr. När du har ett resultat på högskoleprovet söker du utbildningar både på ditt gymnasiebetyg och resultatet på högskoleprovet. På många utbildningar är det lättare att komma in med ett medelresultat på högskoleprovet än ett medelresultat i betyg.

# Praktisk information om högskoleprovet

Högskoleprovet går en gång per termin, alltid på en lördag. Här kommer en lista av saker att tänka på.

## Var i god tid

Se till att kontrollera var du ska skriva provet. Det är inte säkert att du skriver på samma ställe som dina kompisar så se till att kontrollera noga vad som står på din bekräftelse. Gå upp tidigt, ät en ordentlig frukost och var på plats i god tid eftersom det kan ta lite tid att hitta rätt lokal och att sedan gå igenom id-kontrollen.

## Legitimation

Du måste ha en giltig legitimation med dig till provet. Har du inte det får du inte skriva provet.

## Utrustning

Du behöver pennor, stift/pennvässare, sudd, en rak linjal och en klocka. Du får inte ha mobilen med dig så leta fram en vanlig klocka. Oftast finns det klockor i salen där du skriver prov, men det är bättre att vara säker. Om du är bekväm att arbeta med överstrykningspenna så kan det underlätta i språkdelarna.

## Provdagen

Provdagen är uppdelad i fem olika delar. Två kvantitativa delar och två kvalitativa samt ett testprov. Först efter att proven är färdiga får man reda på vilken del som är testdelen och därför måste man satsa för fullt på alla delarna.

Start 8.30 – incheckning, info

9.00-9.55 Delprov 1

10.00-10.30 Rast

10.30-11.25 Delprov 2

11.30-11.50 Rast

11.50-12.45 Delprov 3

12.50-14.00 Lunch

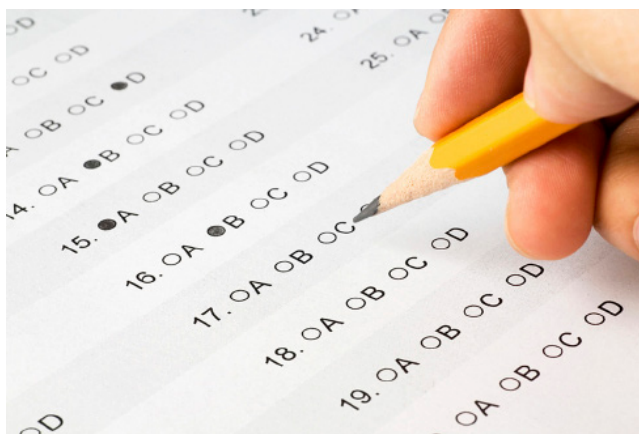
14.00-14.55 Delprov 4

15.00-15.20 Rast

15.20-16.15 Delprov 5

16.15-16.20 Information

16.20- Hallonsaft för att fira



CC BY Alberto G.

När du väl kommer till provet finns det en del saker som är extra viktiga:

## Läs instruktionerna noga

I det här häftet får du en del av instruktionerna inför provet så att du är förberedd men det är viktigt att du tar den tid som ges på provet för att kontrollera vad som står på provet. Sen är det viktigt att läsa uppgifterna noga också eftersom en del av provet är att kunna förstå vad uppgiften går ut på.

## Disponera tiden

När du skriver provet första gången tycker du nog att det är ganska ont om tid. I instruktionerna finns tips på ungefär hur mycket tid du skall lägga på varje uppgift. Eftersom du efter att ha läst det här häftet kommer att träna på gamla högskoleprov hemma, både med och utan tid, så lär du dig lite att disponera tiden. Viktigt att tänka på under provdagen är att du inte får fastna! Om frågan är för svår släpper du den och går vidare.

## Våga gissa

Ett av svarsalternativen är rätt och det är betydligt större chans att du har rätt om du gissar än om du inte svarar alls på en uppgift.

### **Fyll i svarshäftet**

Några som skriver högskoleprov fyller i rätt svar i frågehäftet och flyttar sedan över svaret till svarshäftet. Då är det extra viktigt att tänka på att svarshäftet måste fyllas i inom tiden. Om du svarat rätt på alla frågor i frågehäftet men bara hinner flytta över hälften av svaren till svarshäftet kommer du nog att bli ganska sur på dig själv.

### **Rasterna**

Utnyttja rasterna! Du får äta och dricka på rasterna. Det bör du göra för att orka hela dagen. Lägg hellre tid på det än att jämföra svar med kompisarna. Se till att äta ordentlig lunch! Ta reda på om det går att äta lunch på provstället eller om du måste ta med dig egen mat.

# Provet delar

Den kvantitativa delen består av 80 frågor i fyra delområden:

XYZ - 2x12 uppgifter

KVA - 2x10 uppgifter

NOG - 2x6 uppgifter

DTK - 2x12 uppgifter

Den kvalitativa delen består av 80 frågor i fyra delområden:

ORD - 2x10 frågor

LÄS - 2x10 frågor

MEK - 2x10 frågor

ELF - 2x10 frågor

Här följer några korta förklaringar och exempel från de åtta delområdena.

## XYZ

Matematisk problemlösning i form av aritmetik, algebra, geometri, funktionslära och statistik. Fyra svarsalternativ på varje fråga varav bara ett är rätt. Exempel på en uppgift (rätt svar B):

8. Vad är medelvärdet av  $\frac{3}{8}$  och 0,065?

- A 0,18
- B 0,22
- C 0,36
- D 0,44

## KVA

Kvantitativa jämförelser baserade på aritmetik, algebra, geometri, funktionslära och statistik. Fyra svarsalternativ på varje fråga varav bara ett är rätt. Exempel på en uppgift (rätt svar D):

16. Ett 10 meter långt snöre delas i fyra bitar; tre lika långa och en kortare bit.

*Kvantitet I:* Längden på en av de tre bitar som är lika långa

*Kvantitet II:* 3 meter

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

## NOG

Kvantitativa resonemang baserade på aritmetik, algebra, geometri, funktionslära och statistik. Fem svarsalternativ på varje fråga varav bara ett är rätt. På varje uppgift markeras frågan med fet stil. Uppgiften kan även innehålla viss inledande information. Därefter följer två påståenden (1) och (2) som också innehåller information. Du ska avgöra hur mycket information, utöver den som anges i inledningen, som behövs för att entydigt besvara frågan.

Ekvationslösning är extremt viktigt och här kommer en genomgång av typiska ekvationsuttryck i NOG-avsnittet.

### **Sammanslagningar**

Det fanns 13 äpplen och päron tillsammans ( $\text{Ä} + \text{P} = 13$ )

Kalle har 7 kr tillsammans med Petter ( $\text{K} + \text{P} = 7$ )

### **Fler/färre**

Det finns 34 fler lejon än tigrar ( $\text{L} = \text{T} + 34$ )

Helen var 4 år äldre än Pia ( $\text{H} = \text{P} + 4$ )

### X gånger fler

Det finns dubbelt så många pingviner som sjölejon ( $P=2S$ )  
Päronen var 4 gånger fler än äpplena ( $P=4Ä$ )

### X gånger färre

Katarina är hälften så gammal som Fredrik ( $K=F/2$ )  
Ett äpple väger en tredjedel av en melon ( $Ä=M/3$ )

### Reduktion med bråk

Antalet småbåtar motsvarar  $\frac{3}{4}$  av totala antalet fartyg ( $S=\frac{3}{4}F$ )  
Anna, Pia och Bo har tillsammans hälften så många kulor som Jan ( $A+P+B=\frac{1}{2}J$ )

Ekvationerna i NOG formuleras ofta såhär: Om ... (något händer)... blir, händer, återstår (något annat)

Om antalet personer i kön dubblas blir det 8 stycken ( $2K=8$ )

Om Kalle lämnar tillbaka hälften av pengarna så återstår 38 kr ( $p/2=38$ )

Om man reducerar antalet mogna potatisar med  $\frac{1}{4}$  så blir det resterande antalet mogna potatisar dubbelt så många som de omogna ( $\frac{3}{4}M=2O$ )

Exempel på en uppgift (rätt svar C):

25. I en hiss som startar från bottenvåningen är medelåldern på personerna i hissen 30 år. Vid nästa stopp, på första våningen, kliver en person ur hissen och en person kliver på.  
Vad är medelåldern på personerna i hissen när den lämnar första våningen?

- (1) Den som kliver på hissen vid första våningen är 10 år äldre än den som kliver ur.  
(2) Det är fem personer i hissen när den startar från bottenvåningen.

#### Tillräcklig information för lösningen erhålls

- A i (1) men ej i (2)  
B i (2) men ej i (1)  
C i (1) tillsammans med (2)  
D i (1) och (2) var för sig  
E ej genom de båda påståendena

## DTK

Tolka information ur diagram, tabeller och kartor.

## Folkomröstningen om kärnkraft

Resultatet av den svenska folkomröstningen om kärnkraft den 23 mars 1980, redovisar valsedlars fördelning efter röstningsalternativ<sup>1</sup>.

Län	Antal röstberättigade	Röstande med giltiga valsedlar	med ogiltiga valsedlar	totalt
RIKET	6 321 165	4 778 326	3 153	4 781 479
STOCKHOLMS LÄN	1 162 550	905 327	555	905 882
UPPSALA LÄN	178 419	140 185	94	140 279
SÖDERMANLANDS LÄN	189 859	144 615	106	144 721
ÖSTERGÖTLANDS LÄN	298 256	223 654	119	223 773
JÖNKÖPINGS LÄN	228 052	174 152	95	174 247
KRONOBERGS LÄN	129 365	96 378		
KALMAR LÄN	184 958	135 615		

30. Hur stor andel av de röstberättigade i Norrbottens län röstade?

- A 60 procent  
B 70 procent  
C 80 procent  
D 90 procent



## ORD

Förstå ord och begrepp.

### 7. aladåb

- A prydnadssten
- B havslevande djur
- C kall maträtt
- D allvetande person
- E prästräkt

### 8. förfaras

- A bli oanvändbar
- B ta slut
- C upplösas
- D få nog
- E bli bortskämd

## LÄS

Förstå innehållet i svensk text.

### Saharaflygningen

Ett svensk-grekiskt forskarlag har för första gången kunnat kartlägga hur oerfarna trädgårdssångare betar sig när de laddar inför resan över Sahara. Detta har man kunnat göra genom att förse dem med extremt lätta sändare.

Vi vet att miljoner fåglar korsar Sahara både vår och höst. Vi vet också att de på hela taget inte har möjlighet att fylla på sina fettförråd under ökenetappen. Genom radarstudier vet vi numera att de flesta småfåglar flyger nattetid och rastar i öknen under dagen. De måste äta sig feta innan de börjar flyga över Sahara, och då kan man undra hur oerfarna förstaåringar inser när de ska ta tid på sig och lägga på hullet. Följer de enbart ett inre program eller påverkas de av signaler från omgivningen? Tidigare studier har visat att näktergalar påverkas av magnetfält. Om de på konstgjord väg utsätts för den typ av magnetfält som finns nära öknen, så ökar de sitt näringsintag som om de stod inför en ökenkorsning.

I senaste numret av *Journal of Avian Biology* redovisar Thord Fransson och tre medarbetare en studie av rK-träd-

### 13. Vad var enligt texten gemensamt för de fåglar som försågs med sändare?

- A De rastade både på Lesbos och på Kreta.
- B De genomförde sin allra första tropikflyttning.
- C De hade från början så kallad mager kroppsmassa.
- D De byggde upp fettreserverna snabbare än andra fåglar.

## MEK

Förstå ord och uttryck i sitt sammanhang.

23. Intressant är att man i Italien, \_\_\_\_ vissa renässansläkares uppfattning om tuberkulosens smittsamhet, tidigt fick en lagstiftning med bland annat \_\_\_\_ att rapportera sjukdomsfall, sjukhustvång för de sjuka och bränning eller \_\_\_\_ av den sjukas bostad, kläder och husgeråd.
- A i jämförelse med – tillstånd – kremering
  - B i enlighet med – plikt – desinficering
  - C i likhet med – uppsåt – sanering
  - D i samspråk med – påbud – karantän

## ELF

Förstå innehållet i engelska texter.

1. **What was the writer's original attitude to the issue raised in the opening paragraph?**
- A He thinks most people can be made to do whatever they are ordered to
  - B He doubts all kinds of people can be persuaded to obey orders without question
  - C He refuses to believe reports of people following unethical orders
  - D He warns about the abuse of power by people in authority giving orders

## Prof Milgram's Experiment

Just how far are we prepared to go when acting under the orders of someone else? It is a question that has been at the centre of a number of news stories, such as the alleged mass-suicide in Uganda of hundreds of members of a religious cult.

I have to admit that my usual reaction to such stories is to think that such things only happen to people with feet of clay— and brains to match. It is certainly a lot more comforting than the alternative, which is to think that we too might be equally vulnerable to the influence of authority. But for years I have heard dark references to an experiment done years ago by an American psychologist, which allegedly proved that even the nicest people can be turned into amoral automatons with terrifying ease.

Sitting in the office of a psychologist friend, I finally discovered the source of these stories. There on his shelves was a copy of *Obedience to Authority*, published in 1974 by Stanley Milgram, a professor of psychology at the City University of New York. Prof Milgram's book is a chillingly matter-of-fact account of the outcome of that experiment of which I had heard so many tantalising reports.

## Generella tips

Gör minst ett gammalt prov och gör det INTE kvällen innan högskoleprovet. Prova först att svara på frågorna i lugn och ro och att sedan köra några avsnitt på tid för att få en känsla för hur mycket tid du kan lägga på varje uppgift.

När du rättar provet ska du inte nöja dig med att bara konstatera att du hade fel på en fråga utan även försöka förstå varför det var fel och ett annat svar var rätt. För matematikdelen finns kompletta lösningar på provet från våren 2012 och 2013 på Matteboken ([www.matteboken.se](http://www.matteboken.se))

Ta för vana att surfa in på [dagensord.net](http://dagensord.net) för att utöka ditt ordförråd och försök öva upp din förmåga att läsa texter genom att t.ex. läsa Dagens Nyheter regelbundet.

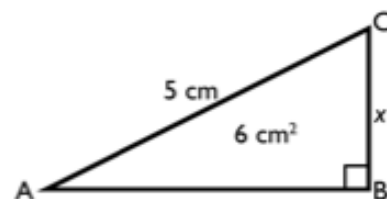
## Konventioner i den kvalitativa delen (XYZ, KVA och NOG)

Det finns ett antal grundförutsättningar för den kvalitativa delen som det är bra att ha koll på.

- \* Alla variabler är reella tal
- \* I ett koordinatsystem är axlarna ritade i en och samma skala
- \* Ett *slumpmässigt val* innebär att alla objekt i populationen har samma möjlighet att bli utvalda
- \* Om antalet av ett visst slags objekt anges så avses det totala antalet. Står det t.ex. att det finns 10 bollar i en låda och att tre av bollarna är röda så innebär det att det totala antalet bollar är 10 och att det finns exakt 3 röda bollar i lådan. Övriga 7 bollar är alltså inte röda.
- \* Geometriska storheter (längd, area, radie, volym, m.m.) är större än noll
- \* Vinklar anges i grader
- \* Om A och B är punkter så avser AB sträckan mellan dessa punkter. Med  $AB=CD$  menas att sträckan mellan A och B är lika lång som sträckan mellan C och D.
- \* Med *linje* avses alltid en rät linje. En kurva som ser rät ut är en linje. En kurva som inte ser rät ut är inte en linje.
- \* Punkter på en linje, en kurva eller annat geometriskt objekt antas ligga i den ordning de förekommer i figuren. Om en punkt ser ut att ligga på en viss sida i förhållande till en linje så antas den också ligga på denna sida om linjen.
- \* Illustrationer av geometriska objekt antas vara godtyckligt ritade men värden och beteckningar som ges i illustrationer stämmer alltid. T.ex. kan man i illustrationen nedan se att sidan AC är 5 cm, sidan BC är x, arean är 6 cm<sup>2</sup> och vinkeln B är rät. Det framgår däremot inte om sidan AB är längre eller kortare än sidan BC, ej heller om vinkeln A är större eller mindre än vinkeln C.

## Konventioner DTK

- \* All information i uppgiften inklusive frågeformulering och svarsförslag utgör en helhet. T.ex. kan svarsförslagen klargöra vilken sorts beräkning som ska utföras.
- \* Om en beräkning avser andelar framgår det alltid i frågan eller svarsförslagen.



## Tips för den kvantitativa delen

### XYZ

Du har ungefär en minut per fråga. Försök göra en uppskattning av vilket svar som kan vara rätt och använd uteslutningsmetod för felaktiga svar.

### KVA

Två kvantiteter jämförs. Du har ungefär en minut per fråga. Här är det särskilt viktigt att du har koll på ekvationer. Du hinner dock inte göra några uträkningar i detalj!



## NOG

Ungefär 1,5 minut per fråga. Även här är ekvationer extremt viktig.

1. Börja med att läsa påstående 1 utan att titta på påstående 2
2. Var mycket noga med att inte lägga till eller dra av information
3. Ställ upp en ekvation
4. Markera om 1 är rätt med R/F
5. Gör samma sak med påstående 2 och titta inte på påstående 1
6. Svara på uppgiften

### Exempel

Marie har en korg som innehåller frukt. Hur många frukter i korgen är inte äpplen eller päron?

- (1) Hälften av de totalt 26 frukterna i korgen är päron
- (2) Det finns 3 äpplen färre än päron

Tillräcklig information för lösningen erhålls:

- A. I (1) men ej i (2)
- B. I (2) men ej i (1)
- C. I (1) tillsammans med (2)
- D. I (1) och (2) var för sig
- E. Ej genom båda påståendena

Börja nu med att täcka över (2). I påstående (1) vet vi att hälften av 26 frukter är päron, men eftersom du inte vet hur många äpplen det finns så är det omöjligt att svara. Markera A med ett F eftersom det saknas information.

Täck över påstående (1) och titta på (2). Här vet vi att det finns 3 päron fler än äpplen men det räcker inte för att säga hur många frukter det finns i korgen. Markera B med ett F.

Nu vet du att C eller E är rätt svar. Prova nu att lägga ihop informationen i de båda påståendena. Eftersom vi vet att hälften av 26 frukter är päron så vet vi att det är 13 päron. Om det finns 3 äpplen färre än päron vet vi att det är 10 äpplen. Det finns alltså 3 övriga frukter. Om man kombinerar (1) och (2) kan man alltså lösa uppgiften och C är rätt svar.

- Räkna aldrig ut svaret på en fråga – det tar för lång tid! Gör precis vad som behövs för att svara på frågan, inte mer
- Fastna inte på en uppgift utan markera, gå vidare och kom tillbaka om du har tid
- Var noga med att INTE läsa in information i texten som inte finns
- Öva hemma så att du känner dig bekväm med NOG frågor

## DTK

Ungefär 1,5 minut per fråga. Bli inte rädd för att du inte har en aning om själva ämnet eftersom de enda kunskaper du behöver är att tolka diagram.



# Tips för den kvalitativa delen

## LÄS

Ungefär 2 minuter per fråga. Du får ett antal texter på en A4 om olika ämnen. Testar din förmåga att läsa fort och förstå texten. Ett tips kan vara att läsa frågorna först. Uteslut svar som inte är politiskt korrekta. Frågorna är uppdelade i HITTA och FÖRSTÅ. Hitta är t.ex. "Vilket årtal marscherade romarna in i Berlin?" och Förstå är t.ex. "Vilken rubrik passar bäst till texten?"

Börja med den text som verkar lättast och lös HITTA-frågorna först. Bli inte stressad av att andra vänder blad fortare än vad du gör. Markera gärna nyckelord i texten.

## ORD

Det här är den svåraste delen att plugga på. Ett bra sätt att träna är att slå upp ord som du läser och inte förstår. Om du har hört ordet men inte vet betydelsen av det kanske du kommer ihåg i vilket sammanhang du hörde ordet? Dela upp ordet i delar (Kanske - Kan ske). Har du hört något liknande ord på ett annat språk?

## MEK

I lucktestet är det bäst att läsa meningen först och sedan titta på ordet/orden. Ofta hittar du rätt ord om du läser upp meningen för dig själv (tyst) och "lyssnar" på sammanhanget.



CC BY-NC-SA florriebassingbourn

# Matematikrepetition

## Potensregler

$$5^2 * 5^4 = 5^{(2+4)} = 5^6$$

$$\frac{3^5}{3^3} = 3^{(5-3)} = 3^2$$

$$(11^3)^4 = 11^{(3*4)} = 11^{12}$$

$$(5x)^2 = 25x^2$$

$$\frac{4^2}{4^4} = 4^{-2} \text{ alt. } \frac{1}{4^2}$$

$$x^0 = 1$$

$$x^1 = x$$

## Bråk

Addition och subtraktion av bråk kräver samma nämnare.

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$$

Multiplikation av bråk

$$\frac{a}{b} * \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \quad \frac{3}{4} * \frac{2}{6} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

Division av bråk

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{5}} = \frac{3}{4} * \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$$

## Överslagsräkning

Om alla svarsalternativ slutar med samma siffra kan du spara tid på att avrunda.

Addition och subtraktion avrundas till närmaste tiopotens.

42+36+78 avrundas till 40+40+80 vilket går mycket snabbare att räkna

Multiplikation och division avrundas på samma sätt, men avrunda INTE åt samma håll.

3,4\*44 som avrundas till 3\*40 blir 120

3,4\*44 som avrundas till 3\*50 blir 150

Rätt svar 149,6

Om svarsalternativen däremot slutar på olika siffror blir det lite mer komplicerat, men det finns genvägar där också. Tänk att du ska addera 23242, 32423, 23421, 98788 och 2350899 med 30 sekunder kvar på provet och du har följande svarsalternativ:

2527634

2528733

2592862

2529766

Panik? Icke! Ta bara sista siffran i alla tal och addera (2+3+1+8+9=23). Nu vet du att sista siffran kommer att bli 3 och ser då snabbt att rätt svarsalternativ är B.

## Snabbräkna multiplikation

Att ta  $200 \cdot 15$  i huvudet blir enklare om man delar upp det i  $(200 \cdot 10) + (200 \cdot 5) = 2000 + 1000 = 3000$

Några bra avrundningar att lägga på minnet är följande:

$$9 \cdot 11 \approx 100 \quad 8 \cdot 12 \approx 100 \quad 7 \cdot 14 \approx 100 \quad 6 \cdot 17 \approx 100$$

$$5 \cdot 20 = 100 \quad 4 \cdot 25 = 100 \quad 3 \cdot 33 \approx 100 \quad 2 \cdot 50 = 100$$

## Bråk och procent

På DTK-delen är det viktigt att kunna omvandla mellan procent, bråk och decimaltal för att snabbt kunna svara på frågorna. Du har stor fördel om du lär dig följande bråk utantill:

$$5\% = 0,05 = \frac{1}{20}$$

$$10\% = 0,10 = \frac{1}{10}$$

$$11\% = 0,11 \approx \frac{1}{9}$$

$$12,5\% = 0,125 = \frac{1}{8}$$

$$14,3\% = 0,143 \approx \frac{1}{7}$$

$$16,6\% = 0,166 \approx \frac{1}{6}$$

$$20\% = 0,20 = \frac{1}{5}$$

$$25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$$

$$33\% = 0,33 \approx \frac{1}{3}$$

$$50\% = 0,50 = \frac{1}{2}$$

## Procent och procentenheter

Du måste också kunna skilja mellan procent och procentenheter. Om diskontot sänks från 9% till 8% är sänkningen 1 procentenhet. Om det skulle sänkts med en procent hade det nya värdet varit 8,91%. Ett parti som ökar sin väljarandel från 20 till 30% har ökat 10 procentenheter men i procent räknat är ökningen 50%.

## Ekvationslösning

En ekvation är alltid en jämvikt mellan ett höger och ett vänsterled. Allt man gör sker på båda sidor i ekvationen.

Lösningsmetod för ekvationen  $5x - 3 = 3x + 11$

1. Samla talen på en sida

$$5x - 3 + 3 = 3x + 11 + 3$$

$$5x = 3x + 14$$

2. Samla variabeltermerna på andra sidan

$$5x - 3x = 3x - 3x + 14$$

$$2x = 14$$

3. Dividera med faktorn framför variabeln

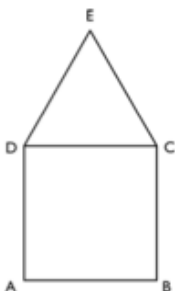
$$2x/2 = 14/2$$

$$x = 7$$

## Geometri

Du måste kunna ta ut area, diameter, radie, m.m. från cirklar, trianglar, rektanglar, klot, kuber, parallelogram, kvadrater, m.m. Areal på en triangel är  $\text{bas} \cdot \text{höjd} / 2$  och arean på en cirkel är  $\pi \cdot \text{radien}^2$

20. ABCD är en kvadrat och CDE är en liksidig triangel. Arealen av ABCD är  $36 \text{ cm}^2$ .

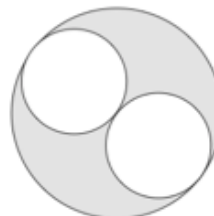


Kvantitet I: Omkretsen av femhörningen ABCED

Kvantitet II: 30 cm

- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

15. Två lika stora cirklar tangerar en större cirkel. De tangerar dessutom varandra i den större cirkelns medelpunkt.



Kvantitet I: Den sammanlagda arean av de två mindre cirkelarna

Kvantitet II: Arealen av det skuggade området

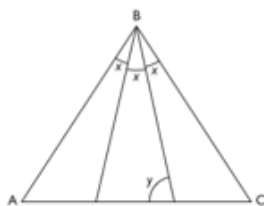
- A I är större än II
- B II är större än I
- C I är lika med II
- D informationen är otillräcklig

## Vinklar

Du måste känna till grunderna för vinklar i trianglar och rektanglar. En bra grund är att tänka på att summan av alla vinklar i en triangel är  $180^\circ$ .

Exempel på frågor:

27. ABC är en triangel. Vinkeln ABC delas i tre lika stora vinklar  $x$ . Hur stor är vinkeln  $y$ ?

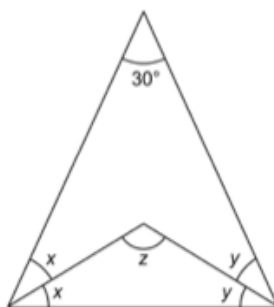


- (1) Triangeln ABC är liksidig.
- (2) Alla sidor i triangeln ABC är 6 cm.

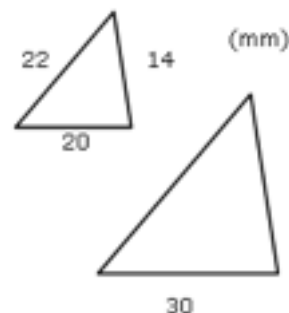
Tillräcklig information för lösningen erhålls

- A i (1) men ej i (2)
- B i (2) men ej i (1)
- C i (1) tillsammans med (2)
- D i (1) och (2) var för sig
- E ej genom de båda påståendena

8. Hur stor är vinkeln  $z$ ?



- A  $105^\circ$
- B  $115^\circ$
- C  $120^\circ$
- D  $150^\circ$



## Likformighet

Två figurer är likformiga om de har precis samma form, men olika storlek. Likformiga trianglar har två motsvarande vinklar som är lika. Används t.ex. i topptriangelnsatsen och transversalsatsen.

Bilden visar två likformiga trianglar där man enkelt kan räkna ut längden på sidorna som saknar siffror. Förhållandet mellan figurerna är  $1:1,5$  ( $30/20$ ) och innebär att man tar  $22 \cdot 1,5$  respektive  $14 \cdot 1,5$ .

## Sannolikhetslära

Hur stor är sannolikheten att något inträffar, t.ex. att du slår två sexor i rad med en tärning. Sannolikheten räknas ut som (antalet gynsamma utfall)/(antalet möjliga utfall)

Exempel: Hur stor är sannolikheten att man slår en femma på en tärning? På tärningen finns en femma och det finns sex olika tal. Sannolikheten blir då  $1/6$ . Sannolikheten att dra ett ess ur en kortlek blir på samma sätt  $4/52$ .

Sannolikheten för en händelse är alltid mellan 0 (0%) och 1 (100%). Sannolikheten är 0,5 (50%) för att man får krona om man singlar slant. Sannolikheten är 0 för att slå en sju på en sexsidig tärning och sannolikheten är 1 att få antingen krona eller klave när man singlar slant.

## Sträcka, hastighet och tid

Det dyker ofta upp den här typen av frågor så träna på formeln  $\text{Sträcka} = \text{Hastighet} \cdot \text{Tid}$  i olika former.

Exempel på fråga:

En bil färdas  $x$  km på  $y$  min. Hur lång tid tar det att färdas  $z$  km med samma konstanta hastighet?

- A.  $\frac{xy}{z}$  min
- B.  $\frac{xz}{y}$  min
- C.  $\frac{yz}{x}$  min
- D.  $\frac{y}{xz}$  min

Medelhastigheten beräknas som sträcka/tid, d.v.s.  $x/y$

Sen vill vi veta hur lång tid det tar att färdas en sträcka med samma hastighet, d.v.s.  $\text{tid} = \text{sträcka} / \text{hastighet}$ .

Nu byter vi ut sträcka mot  $Z$  och hastighet mot vårt första svar ( $x/y$ ). Då får vi  $z / (x/y)$ . Om du backar tillbaka till beskrivningen om division med bråk så ser du att vi kan omvandla  $z / (x/y)$  till  $z \cdot 1/y/x$  d.v.s.  $zy/x$  (C).

## Medelvärde, median och typvärde

Medelvärde är ett ungefärligt värde som representerar ett antal tal. Summera värdena och dela med antalet värden. Medelvärdet av 18, 20, 22, 24 och 27 blir då  $(18+20+22+24+27)/5=22,2$ . Ett annat exempel skulle kunna vara 5, 38, 40, 41, 41 där medelvärdet blir 33.

Medianvärdet är det värde som hamnar precis i mitten av en talserie som sätts i nummerordning. I exemplet med 18, 20, 22, 24 och 27 blir då medianvärdet 22. I det andra exemplet med 5, 38, 40, 41, 41 blir istället medianvärdet 40. Har man ett jämnt antal värden finns inget mittenvärde, t.ex. 2, 2, 4, 5, 6, 7, 7, 8. Då tar man medel av de två mittersta värdena  $(5+6)/2=5,5$

Typvärdet är det värde som finns med flest gånger i en talserie. 5, 38, 40, 41, 41 har alltså typvärdet 41.

Exempelfråga 1: En tärning kastades 11 gånger och visade följande värden: 1,1,2,2,3,3,3,4,5,5,6

Kvantitet I: Medelvärdet

Kvantitet II: Medianvärdet

I är större än II

II är större än I

I är lika med II

Otillräcklig information

För att få fram medelvärdet summerar vi de elva värdena och delar med antal  $35/11$ . Medel blir då 3,18. Medianvärdet får vi fram genom att ta den sjätte siffran i ordningen (fem lägre värden och fem högre). Median blir 3. A är alltså rätt svar.

Att räkna ut  $35/11$  i huvudet är inte helt lätt utan man får göra överslag. I det här fallet vet du att  $33/11$  är 3 och att  $35/11$  då måste vara lite mer än 3.

Exempelfråga 2:

Tio mätvärden har följande lägesmått: Median 100, typvärde 100

Exakt fem mätvärden är under 100

Exakt fem mätvärden är över 100

Mer än hälften av mätvärdena är 100 eller högre

Mindre än hälften av mätvärdena är 100 eller lägre

Vi vet att värdena står i nummerordning eftersom de kan ange ett medianvärde. Eftersom vi har ett jämnt antal siffror kommer median att vara medelvärdet av nummer 5 och 6. Det skulle då kunna vara t.ex. 98 och 102  $((98+102)/2=100)$ . Då blir problemet att talet 100 inte alls skulle förekomma i mängden och vi vet att det förekommer minst två gånger eftersom det är angivet som typvärde.

Tal 5 och 6 måste alltså vara 100  $((100+100)/2=100)$ . Detta innebär att åtminstone värde 5,6,7,8,9 och 10 är lika med 100 eller högre. Svartalernativ C är det rätta.

# LYCKA TILL!