

Omgång 1 2014-2015

NMCC-gruppen ansvarar för uppgifterna

Uppgifterna löses i grupp och hela klassen ska vara överens om vad de ska svara på uppgifterna. Läraren sänder in klassens gemensamma svar på alla uppgifterna.

Poänggivningen är som följer:

Rätt svar: 5p

Fel svar: 0p

Blankt Svar: 1p

Om det kan förekomma fler svar på en uppgift så får man delpoäng för ett svar.

Arbetstiden för uppgifterna är 90 minuter.

Följande hjälpmedel är **inte** tillåtet: Kommunikationsmedel som mobiltelefon eller liknande samt Internet. Endast de elever som är i klassrummet ska kommunicera med varandra. Men datorer och räknare är tillåtna.

Uppgift 1.

Pengar

Hans har 7 kronor mer än Per. Hans får 5 kronor av Per och har nu 2 gånger så mycket pengar som vad Per har. Hur mycket har de tillsammans?



Uppgift 2

Medelpoäng i minitest

Adam hade i en matematikkurs fyra minitest. Adam hade 6 p som medelvärde av sina poäng i minitesten. Men om det hade varit möjligt att inte ta med det lägsta poängtalet skulle medelpoängen stiga till 7 p.

Vilket var det lägsta poängtalet som eleven hade fått?

Uppgift 3.

Kuber i låda

Per har en låda som har formen av ett rätblock med de inre måtten 6 dm, 5 dm och 4 dm.

Hur många små kuber med sidan 6 cm ryms det i denna låda?



Uppgift 4: Enkät

Anna gjorde en enkätundersökning med 20 frågor. Hälften av de deltagande var kvinnor. Fyra femtedelar av de deltagande hade svarat på alla de 20 frågorna. Tre femtedelar av dessa var män, dvs 240 män.
Hur många kvinnor var det som inte svarade på alla frågor?

Uppgift 5. Läderbit

Arealen av en rektangulär läderbit är 600 cm^2 . Om läderbiten delas på mitten blir delarnas sammanlagda omkretsar 40 % större än den ursprungliga omkretsen. Bestäm största sidan hos den ursprungliga läderbiten.

Uppgift 6. Trappan i tornet

Per och Karin var på väg upp för trapporna i ett torn. Per startade då Karin hade gått 52 trappsteg och de gick lika snabbt bägge två.

När Karin var halvvägs SMS:ade hon till Per: "När jag är uppe har du kommit tre gånger så långt som du har kommit nu."

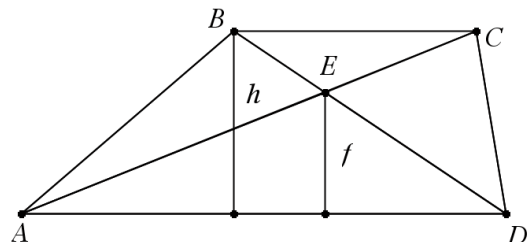
Hur många trappsteg är det i tornet?



Uppgift 7. Arealförhållande

En parallelltrapets är utritad i figuren med bokstäverna A, B, C, och D. Skärningspunkten av diagonalerna är punkt E. Arealen av triangeln ABE är 16 cm^2 .

- Hur stor är arean av triangeln CED?
- Hur stor är arean av triangeln AED om du vet att höjderna h och f förhåller sig som 3:2 (dvs $\frac{h}{f} = \frac{3}{2}$)?



Uppgift 8. Spolarvätska i bilen

En bensinstation har 12 stycken 10-litersdunkar med 20-procentig spolarvätska, som är etanollösning med 20% etanol och resten vatten (etanol) .

Personalen på bensinstationen vill öka etanolhalten till 25 %.



Till sitt förfogande har de 5 stycken 10-litersdunkar med 40-procentig etanollösning och många tomma dunkar.



För att öka etanolhalten till 25% tappas personalen ur en viss mängd med den 20% etanollösningen och ersätter den med 40% etanollösning.



Hur stor är den totala mängden som tappas ut



Lösningar

Uppgift1:

Lösning:

$$x+7+5=2*(x-5) \quad x=22 \quad \text{Tillsammans har de då } 22+29 = 51 \text{ kr.}$$

Eller

Om Hans får 5 kronor mer så får Per 5 kronor mindre - skillnaden ökar med 10 kronor.

Hans har nu 17 kronor mer än Per. Per har alltså 17 kr och Hans $17+17=34$ kr tillsammans **51 kronor**.

Uppgift2:

Lösning

Poängsumman för fyra test var 24 p och för tre test 21 p. Alltså måste svaret vara 3 p.

Uppgift3:

480 kuber

Uppgift4:

Lösning:

Antag att deltagarantalet är D.

$$0,60*0,80*D=240 \quad \text{ger } D=500 \quad 0,40*0,80*500=160 \quad \text{Kvinnor}=250$$

Kvinnor som inte svarade på alla frågorna $250-160=90$

Svar 90

Uppgift 5

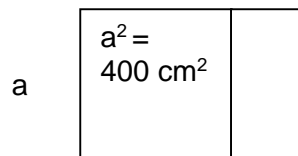
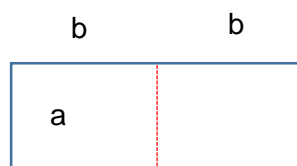
Om man delar en rektangel på mitten så får man dubbla antalet kort- eller lång-sidor. I detta fall ökar längden med 40% vilket innebär att kortsidorna utgör 40% av omkretsen och långsidorna 60%.

$$a*1,5a = 600 \text{ cm}^2$$

$$a = 20 \text{ cm}$$

$$\text{och } 1,5 a = \mathbf{30 \text{ cm}}$$

eller



$$1,5 a$$

$$4a+4b= 1,40*(2a+4b) \text{ och } a*2b=600$$

$$4a+4b=1,4*2a+1,4*4b$$

$$a*b=300$$

$$4a-1,4*2a=1,4*4b-4b$$

$$a=300/b$$

$$1,2a=1,6b \quad 1,2*300/b=1,6b \quad 1,2*300/1,6=b*b \quad 225=b*b \quad 15=b \quad \text{Och } a=300/15=20$$

Svar 30 cm

Uppgift 6

Lösning: 208 trappsteg

Med ekvation

$$(x/2-52)*3+52=x \quad 3x/2-156+52=x \quad x/2=104 \quad x=208$$

Uppgift 7

Lösning

a) Lika stor area som ABE. Svar 16 cm^2

b)

Om basen kallas b kan man få följande ekvationer: $x+16=h*b/2$ och $x=f*b/2$
 $x+16=h*(x/f)$ $x+16=h/f *x$ $16=3/2x-x$ $16=x/2$ $x=32$ Svar 32 cm²

Uppgift8:

Svar 30 l och man får till slut 16 dunkar med 25% - etanollösning

Man har 2 liter sprit i varje dunk och skall ha 2,5 liter. För varje liter du byter ökar du mängden sprit med 0,2 liter. Du skall öka med 0,5 liter sprit dvs byta $0,5 / 0,2 = 2,5$ liter.

Du har då tömt ut 30 liter 20% lösning ($12 * 2,5$ liter) och eftersom det åtgår 7,5 liter 20%-ig och 2,5 liter 40 %-ig lösning till varje dunk så får man ytterligare $30 / 7,5 = 4$ dunkar till med 25%-ig lösning .

eller ...Du har 120 liter 20% lösning och det åtgår 7,5 liter till varje dunk med 40% lösning.

$$120/7,5 = 16$$

Alternativt:

Etanol mängden i dunkarna ger följande ekvation:

$$0,2*120+0,4*x-0,2x=0,25*120$$

$$24+0,2x=30$$

$$x=30$$

Alltså totalt 30 l 20% etanollösning ersätts med 40% lösning

Alltså man tar ut 30 l 20% etanollösning och ersätter med 40% etanollösning för att få 12*10 l 25% etanollösning.

Alltså tog de 3 st 10 l dunkar med 40% etanollösning för att få 12 st 10 l:s dunkar med 25% etanollösning.

Man har även fått 3 st 10 l:s dunkar extra med 20% etanollösning e (det som fick tömmas ut till de tomma dunkarna)

Hur många liter 25 % etanol blir 30 l 20% etanollösning genom att tillsätta y l 40% etanollösning till dessa 30 l.

$$0,40*y+30*0,20=(30+y)*0,25 \quad 0,4y+6=7,5+0,25y \quad 0,15y=1,5 \quad y=10$$

Svar man får totalt 40 l 25% etanollösning. Dvs 4 dunkar till. Totalt 16 dunkar.