

Namn:.....

Klass/Grupp:.....

Del I

1. Bestäm värdet av $25 - 3x$ om $x = -2$

Svar: _____ (1/0/0)

2. Vilket tal ska stå i rutan för att likheten ska stämma?

$$\frac{2}{3} + \boxed{} + \frac{1}{9} = 1$$

Svar: _____ (1/0/0)

3. Adam köper en begagnad moped.

Formeln $y = 10\,000 \cdot 0,8^x$ beskriver mopedens värde y kronor x år senare.

Hur stor är värdeminskningen i procent per år?

Svar: _____ % per år (2/0/0)

4. Lös ekvationen $9x + 10^2 = 10^3$

Svar: $x =$ _____ (0/1/0)

5. $x + y = a$ och $x - y = b$

Skriv ett uttryck för $a - b$ och förenkla uttrycket.

Svar: _____ (1/1/0)

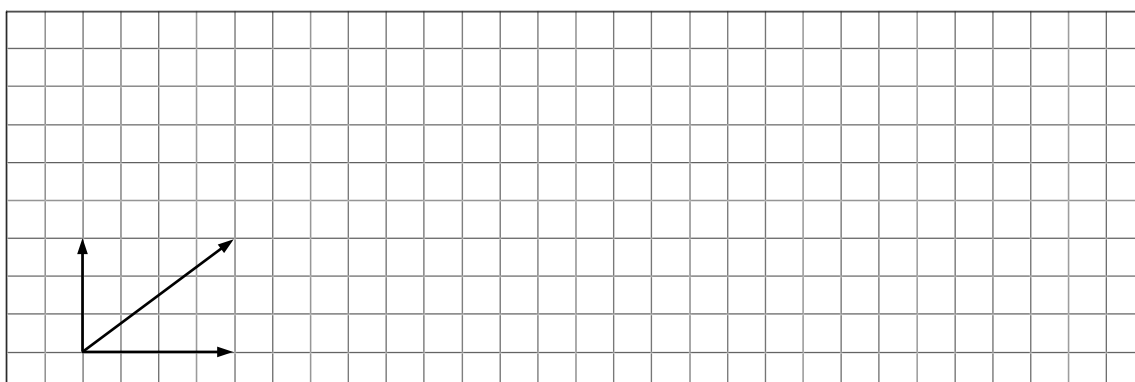
6. Om Hanna tjänade 2 000 kr mer skulle hennes månadslön vara en och en halv gång så hög som Noras.
Skriv ett uttryck för Hannas månadslön då Noras månadslön är x kr. Svar: _____ (0/1/0)

7. Lös ekvationen: $x^{\frac{1}{2}} = 9$ Svar: $x =$ _____ (0/1/0)

8. Ange koordinaterna för vektorn \overrightarrow{PQ} då $P = (2,2)$ och $Q = (2,0)$. Svar: _____ (0/1/0)

9. Om $x \geq 2$ och $y \geq -3$, vilket är då det minsta värde som uttrycket $2x + y^2$ kan ha? Svar: _____ (0/0/2)

10. De tre vektorerna i figuren har absolutbeloppen 3,4 respektive 5. Bestäm längden (absolutbeloppet) av de tre vektorernas resultant. Redovisa din lösning och motivera ditt svar i figuren och/eller rutan. (1/1/1)



11. Beräkna uttrycket:

$\frac{10^{102} + 10^{100}}{10^{100}}$
Svar: _____

(0/1/1)

12. Ringa in det alternativ som gäller. Motivera ditt val i rutan nedan.

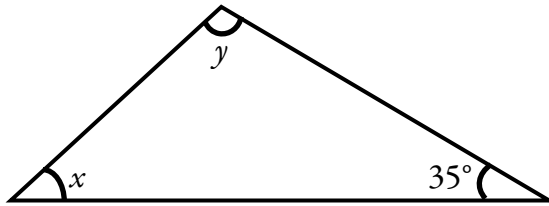
Värdet av $2x + 3$ är värdet av $x + 2$

alltid mindre än alltid lika med alltid större än för vissa x-värden större än

--

(0/1/1)

13. I en triangel är vinklarna angivna.



a) Skriv y som en funktion av x .

Svar: _____ (0/1/0)

b) Ange funktionens värdemängd.

Svar: _____ (0/0/2)

Del III

15. $\sin v = 0,5$

a) Bestäm värdet av: $2 \sin v$

(1/0/0)

b) Bestäm värdet av: $\sin 2v$

(1/2/0)

16. I ett reklamblad fanns följande information.

Lånebelopp	Räntesats	Återbetalning (10 år)	Återbetalning (12 år)
300 000 kr	4,45 %	3061 kr/mån	2644 kr/mån
100 000 kr	6,85 %	1121 kr/mån	982 kr/mån

I återbetalning ingår amortering, ränta m.m.

Renée funderar på att låna 100 000 kr med återbetalning under 10 år.

a) Använd informationen i reklambladet och beräkna hur mycket som hon totalt ska ha betalat till banken då lånet är återbetalt.

(2/0/0)

b) Hur stor andel av den första månadens återbetalning utgör räntekostnad?

(1/2/0)

18. Bestäm vinklarna i en rätvinklig triangel där hypotenusan är 50 % längre än den ena katetern.

(0/3/0)

19. Antal besökare på en hemsida ökar procentuellt lika mycket varje år, två år i rad. Bestäm den årliga ökningen i procent då den totala ökningen är 37 % under tvåårsperioden.

(1/1/1)



20. Vilket är det minsta positiva heltal som är jämnt delbart med alla heltal från 1 till och med 9? Motivera ditt svar.

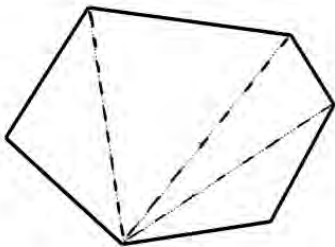
(1/1/2)

21. Anna och Erik ska bestämma vinkelsumman i en sexhörning. De har gjort sina indelningar på olika sätt. Här ser du hur de har gjort sina indelningar och sina beräkningar:

Annas lösning

$$4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$$

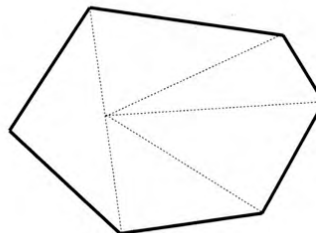
Vinkelsumman är 720°



Eriks lösning

$$5 \cdot 180^\circ - 180^\circ = 720^\circ$$

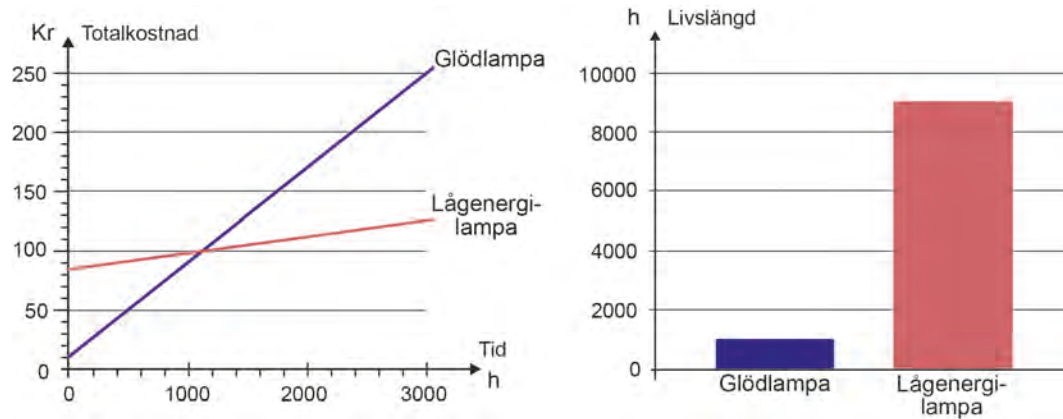
SVAR: SEXHÖRNINGENS VINKELSUMMA ÄR 720° .



Både Anna och Erik har kommit fram till rätt resultat men på olika sätt. Redogör för hur Anna och Erik kan ha resonerat.

(1/1/1)

22. Milo vill jämföra kostnaden för två olika lampor. Den ena lampan är en lågenergilampa och den andra lampan är en glödlampa. Diagrammet till vänster nedan visar den totala kostnaden (inköp och förbrukning) som funktion av antal timmar som lampan är tänd. Diagrammet till höger visar genomsnittlig livslängd för de två olika typerna av lampor.



- a) Ungefär hur mycket kostar var och en av de två lamporna i inköp? (2/0/0)
- b) Jämför kostnaden för en lågenergilampas genomsnittliga livslängd med kostnaden för glödlampor under motsvarande tid. I jämförelsen ska både kostnaden för inköp och förbrukning av lampor ingå. (1/1/2)

23.

	Kalender	
	<i>Gregoriansk</i> (officiell kalender i Sverige)	<i>Islamisk</i>
Årets längd (ej skottår)	365 dagar	354 dagar
Månadernas längd	28–31 dagar	29–30 dagar
Antal månader	12	12

a) Hur många av årets månader har i den islamiska kalendern 30 dagar?
Motivera ditt svar. (1/0/0)

b) Muhammeds flykt från Mecka till Medina startar tideräkningen i den islamiska kalendern. Detta motsvarar den 15 juli år 622 i den gregorianska kalendern. Sambandet mellan årtalen i de båda kalendrarna kan beskrivas med hjälp av formeln:

$$H = \frac{33(M - 622)}{32}$$

där H anger årtalet i den islamiska kalendern och M anger årtalet i den gregorianska kalendern, officiell kalender i Sverige.

Vilket år är det i år i den islamiska kalendern enligt formeln? (3/0/0)

c) Ge en förklaring till $\frac{33}{32}$ i formeln. (0/2/2)

d) Vilket år kommer de båda kalendrarna att visa samma årtal enligt formeln? (0/2/2)