

Namn \_\_\_\_\_ Klass \_\_\_\_\_



## Matematik Nivå 2c

### Prov 1

260303

#### Anvisningar

##### Provtid

120 minuter

##### Hjälpmedel

Digitala hjälpmedel och formelblad på del I. Enbart formelblad på del II.

#### Provet

Besvara alla frågorna i häftet. För frågor med texten *Endast svar krävs* behöver bara svaret anges. För övriga uppgifter krävs det en utförlig redovisning där du beskriver dina tankegångar i exempelvis ord, figurer och beräkningar. Försök att lösa alla uppgifterna. Det kan vara relativt lätt att även i slutet av provet få poäng för en påbörjad lösning eller redovisning.

Provet består av 10 uppgifter och ger totalt högst 26 poäng fördelat på 12 E, 8 C och 6 A.

*Undre gräns för provbetyget*

E: Minst 8 poäng.

D: Minst 11 poäng varav minst 3 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 15 poäng varav minst 5 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 18 poäng varav minst 2 poäng på nivå A.

A: Minst 22 poäng varav minst 4 poäng på nivå A.

Namn \_\_\_\_\_ Klass \_\_\_\_\_

**Del I**, med digitala hjälpmedel

1. Nedan finns en tabell som visar sambandet mellan studietid i timmar och provresultat i poäng för sex elever.

Studietid	Provresultat
2	45
3	52
5	68
7	80
8	82
10	91

- (a) Anpassa, med regression i GeoGebra, en rät linje som visar hur provresultaten beror på studietiden. Ange linjens ekvation. *Endast svar* (1/0/0)
- (b) Ange korrelationskoefficienten  $r$ . *Endast svar* (1/0/0)
2. Ett företag säljer läsk i enlitersflaskor. Påfyllnaden i fabriken är inte perfekt utan följer en normalfördelningskurva med medelvärdet 1005 ml (det är det man ställer in påfyllningen på) och med standardavvikelsen 3 ml.
- (a) Hur stor andel av flaskorna kommer att innehålla åtminstone 1000 ml? *Endast svar* (1/0/0)
- (b) Företaget investerar i bättre maskiner som fyller på mer noggrant, med standardavvikelse 2 ml. Vad ska man nu ställa in påfyllningen på om man vill ha lika stor andel flaskor som innehåller 1000 ml som tidigare? Svara med en decimal. *Endast svar* (0/1/0)

3. Ulrika gillar frukt och köper ofta lite på vägen hem från jobbet på fredagarna. En vecka köpte hon 1,2 kg Granny Smith (äpple) och 0,7 kg Conference (päron) vilket kostade 68,50 kr. Veckan efter köpte hon 1,7 kg Granny Smith och 1,3 kg Conference vilket kostade 102,50 kr. Bestäm, med en decimal, kilopriserna för äpplena respektive päronen.

*Till denna uppgift krävs en lösning, som kan hänvisa till GeoGebra.*

*(2/1/0)*

**Del II**, utan digitala hjälpmedel

4. Lös ekvationssystemet

$$\begin{cases} 5x + y = -1 \\ 4x - 2y = -12 \end{cases}$$

(2/0/0)

5. (a) Lös ekvationen  $x^2 + 2x - 15 = 0$ .

(2/0/0)

(b) Lös ekvationen  $\sqrt{2x + 1} = x - 1$ .

(2/1/0)

6. Faktorisera  $8x^2 - 18y^2$  så långt som möjligt.

(1/1/0)

7. En andragradsfunktion  $y = ax^2 + bx + c$  har ett nollställe i  $x_1 = -1$  och en extrempunkt i  $(2,18)$ . Bestäm talen  $a, b$  och  $c$ .

(0/2/1)

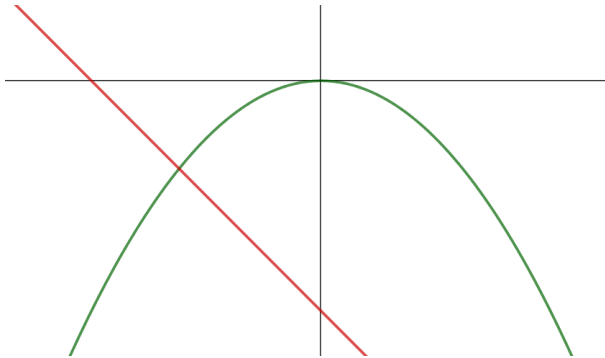
8. För vilket/vilka värde/n på konstanten  $a$  saknar ekvationssystemet nedan lösning.

$$\begin{cases} ax + y = 1 \\ -x - ay = a^2 \end{cases}$$

(0/1/1)

9. Joakim och Roger har konstruerat var sin cylinder. Höjden i Joakims cylinder är dubbelt så stor som höjden i Rogers, medan radien i Rogers cylinder är 5 cm större än radien i Joakims. Det visar sig att de båda cylindrarna har samma volym. Bestäm i så fall, på exakt form, radien i Joakims cylinder. (0/1/2)

10. I bilden nedan är en rät linje  $f(x) = kx + m$  och en andragradsfunktion  $g(x) = ax^2$  ritade.



- Man bildar den sammansatta funktionen  $y = f(g(x))$ . Bestäm, med motivering, var  $y = f(g(x))$  har sin extrempunkt, och om det är maximum eller minimum. Rita också in extrempunkten i bilden ovan. (0/0/2)