

Oefenopgaven KM1 1FRE1 (toets 1) + uitwerkingen

Opgave 1

Bereken de exacte oplossing (dus niet afronden) van de volgende vergelijking:

$$13x + 6(3 - 4x) = -11$$

Opgave 2

Schrijf als één breuk en vereenvoudig zover mogelijk.

$$\frac{2}{x} + \frac{z}{4y}$$

Opgave 3

Gegeven is de vergelijking $q = -\frac{7}{5}p + 15$.

Druk p uit in q.

Opgave 4

Bereken de exacte y-waarde van de oplossing (niet afronden) van het volgende stelsel lineaire vergelijkingen:

$$\begin{cases} 4x + 5y = 6 \\ -3x + 7y = 12 \end{cases}$$

Opgave 5

Vereenvoudig zo ver mogelijk, maar schrijf in het antwoord uitsluitend positieve exponenten:

$$p^{-6} \times \left(p^{-3} \times q^{\frac{1}{2}} \right)^{-2} \times p^{-3} \times \frac{p^3}{q}$$

Opgave 6

De goudprijs is in de afgelopen tien jaar verviervoudigd. Bereken in twee decimalen nauwkeurig het gemiddelde jaarlijkse groeipercentage van de goudprijs.

Opgave 7

Bij een onderzoek is aan werknemers van onderneming KLF gevraagd hoeveel jaren zij in dienst zijn bij KLF. Het resultaat van dit onderzoek staat hieronder is een frequentietabel gegeven.

Aantal dienstjaren	frequentie
0 -< 2	35
2 -< 5	58
5 -< 10	91
10 -< 20	25
20 -< 40	10
≥ 40	0

- (i) Bereken de mediaan. Geef het antwoord in één decimaal nauwkeurig.
- (ii) Bereken het *rekenkundig* gemiddelde in één decimaal nauwkeurig.

Opgave 8

Schrijf zo eenvoudig mogelijk zonder dat er in het antwoord wortelvormen voorkomen:

$$\frac{-\sqrt[3]{p}}{2\sqrt{p}} + \frac{\sqrt[3]{p}}{\sqrt{p}}$$

Opgave 9

Auteursvergoedingen per verkocht exemplaar worden door een zekere uitgever als volgt berekend. Eerst wordt op de winkelprijs van € 79,90 de groothandelskorting van 25% in mindering gebracht. Daarna wordt de BTW(6%) eraf gerekend. Van het aldus ontstane resultaat wordt 15% aan de auteur uitgekeerd. Bereken in eurocenten nauwkeurig het bedrag dat de auteur per boek zal ontvangen.

Opgave 10

Een verzekeraar biedt op haar verzekeringen pakketkorting aan. Als de klant 3 of meer van de 5 mogelijke verzekeringen afneemt, wordt premiekorting gegeven. De klant kan vrij kiezen uit de 5 verzekeringen. Bereken het aantal verschillende pakketten waarop korting zal worden gegeven.

Opgave 11

Gegeven is de volgende kruistabel, die betrekking heeft op een onderzoek naar de relatie tussen inkomen en merkvoorkeur.

	Merkvoorkeur		
Inkomen	A	B	C
Onder modaal	19	18	14
1 tot 2x modaal	47	69	40
2 tot 3x modaal	14	12	17

- (i) Bereken het aantal deelnemers aan het onderzoek..
- (ii) Bereken de **kans** (drie decimalen nauwkeurig) dat een willekeurige deelnemer 1 tot 2x modaal verdient en voorkeur heeft voor merk B.
- (iii) Bereken de **kans** (drie decimalen nauwkeurig) dat een willekeurige deelnemer 1 tot 2x modaal verdient of voorkeur heeft voor merk B.
- (iv) Bereken de **kans** (drie decimalen nauwkeurig) dat een deelnemer met merkvoorkeur voor A een 2 tot 3x modaal inkomen heeft.

Uitwerkingen

Opgave 1

$$13x + 18 - 24x + 7 = 0 \rightarrow -11x = -25 \rightarrow x = \frac{-25}{-11} = \frac{25}{11}$$

Opgave 2

$$\frac{2}{x} + \frac{z}{4y} = \frac{8y}{4xy} + \frac{zx}{4xy} = \frac{8y + zx}{4xy}$$

Opgave 3

$$q + \frac{7}{5}p = 15 \Rightarrow \frac{7}{5}p = -q + 15 \Rightarrow p = -\frac{5}{7}q + \frac{75}{7}$$

Opgave 4

$$\begin{cases} 4x + 5y = 6 & \times 3 \\ -3x + 7y = 12 & \times 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 12x + 15y = 18 \\ -12x + 28y = 48 \end{cases} \text{ optellen geeft: } 43y = 66, \text{ dus } y = \frac{66}{43}$$

Opgave 5

$$p^{-6} \times p^6 \times q^{-1} \times p^{-3} \times p^3 \times q^{-1} = q^{-2} = \frac{1}{q^2}$$

Opgave 6

$$\sqrt[10]{4} = 1,148698$$

Dus groeifactor per jaar bedraagt 1,148698, dus percentage is gemiddeld 14,87.

Opgave 7

(i) $Q_2 = 5 + (50 - 42,5)/(84 - 42,5) \times (10 - 5) = 5,9$

(ii) r.g. = 7,3

Opgave 8

$$\frac{-p^{\frac{1}{3}}}{2p^{\frac{1}{2}}} + \frac{p^{\frac{1}{3}}}{p^{\frac{1}{2}}} = \frac{-p^{\frac{1}{3}}}{2p^{\frac{1}{2}}} + \frac{2p^{\frac{1}{3}}}{2p^{\frac{1}{2}}} = \frac{p^{\frac{1}{3}}}{2p^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2} p^{-\frac{1}{6}}$$

Opgave 9

$$\text{bedrag} = 69,90 \times 0,75 \times \frac{1}{1,06} \times 0,15 \approx 7,42 \text{ euro}$$

Opgave 10

$${}_5C_3 + {}_5C_4 + {}_5C_5 = 10 + 5 + 1 = 16$$

Opgave 11

	Merkvoorkeur			
Inkomen	A	B	C	
Onder modaal	19	18	14	51
1 tot 2x modaal	47	69	40	156
2 tot 3x modaal	14	12	17	43
	80	99	71	250

- (i) 250
- (ii) $P = 69/250 = 0,276$
- (iii) $P = 156/250 + 99/250 - 69/250 = 0,744$
- (iv) $P = 14/80 = 0,175$