

vraag 01

Hoeveel is $(\sqrt{1} + \sqrt{25} + \sqrt{100})^{1/2}$?

- ☐ $\sqrt{126}$
- ☐ $\sqrt{\sqrt{126}}$
- ☐ 16

☒ 4

$$(\sqrt{1} + \sqrt{25} + \sqrt{100})^{1/2} = \sqrt{16} = 4$$

vraag 02

Gegeven is de functie f met als voorschrift

$$f(x) = \frac{1}{x+1} \text{ waarbij } x \neq -1.$$

Wat is het voorschrift van de tweede afgeleide functie f'' ?

☐ $f''(x) = -\frac{2}{(x+1)^3}$

☐ $f''(x) = -\frac{1}{(x+1)^3}$

☐ $f''(x) = \frac{1}{(x+1)^3}$

☒ $f''(x) = \frac{2}{(x+1)^3}$

$$f(x) = (x+1)^{-1}$$

$$f'(x) = -1 (x+1)^{-2}$$

$$f''(x) = (-1)(-2)(x+1)^{-3}$$

$$= 2 \cdot (x+1)^{-3}$$

$$= \frac{2}{(x+1)^3}$$



vraag 03

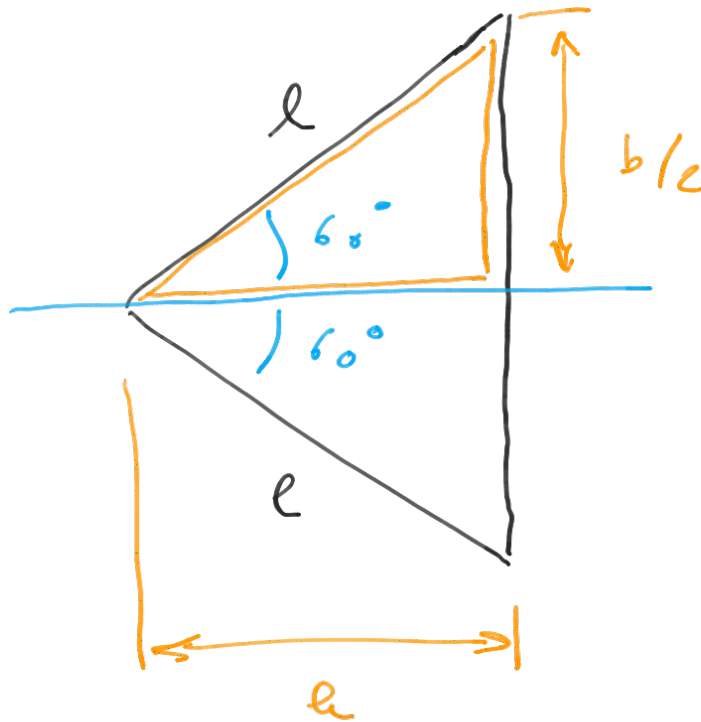
Een gelijkbenige driehoek heeft twee zijden met lengte ℓ en een tophoek van 120° . Bepaal de oppervlakte van die driehoek.

☐ $\ell^2\sqrt{3}$

☒ $\ell^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$

☐ $\frac{\ell^2}{2}$

☐ $\ell^2 \frac{\sqrt{3}}{2}$



$$h = \ell \cdot \cos 60^\circ = \ell \cdot \frac{1}{2}$$

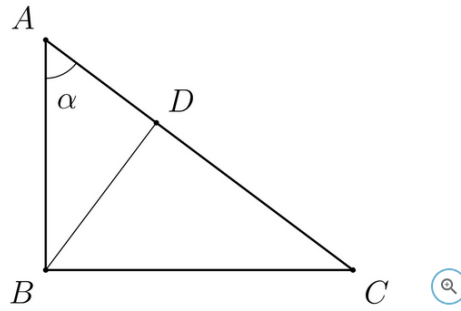
$$\frac{b}{2} = \ell \cdot \sin 60^\circ = \ell \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow b = \ell \sqrt{3}$$

$$A = \frac{1}{2} b \cdot h = \frac{1}{2} \ell \sqrt{3} \cdot \ell \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} \ell^2 \checkmark$$

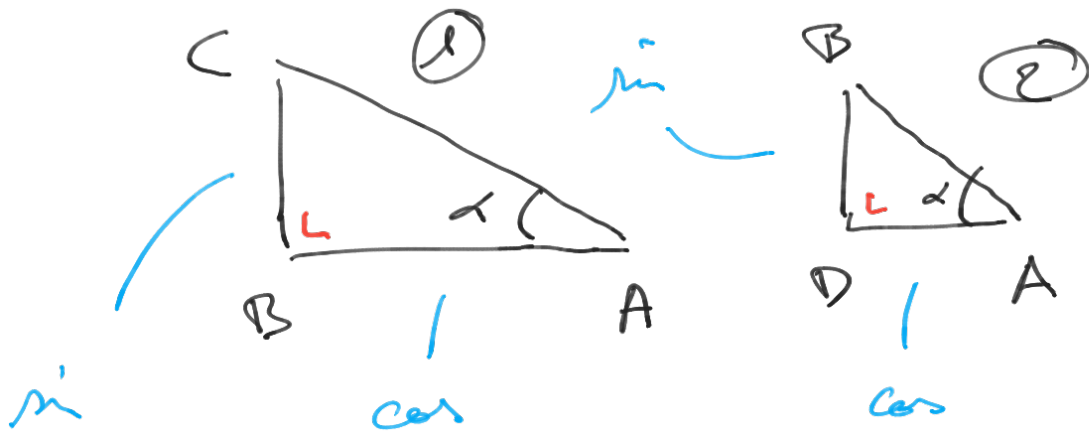
vraag 04

De niet-gelijkbenige driehoek $\triangle ABC$ is rechthoekig in B . Noteer $\alpha = \hat{A}$. De rechte BD staat loodrecht op de rechte AC , en D is het snijpunt van deze twee rechten.



Welke van de volgende verhoudingen is **niet** gelijk aan $\tan \alpha$?

- ☐ $\frac{|BC|}{|AB|}$
- ☐ $\frac{|BD|}{|AD|}$
- ☐ $\frac{|CD|}{|BD|}$
- ☒ $\frac{|BD|}{|BC|}$

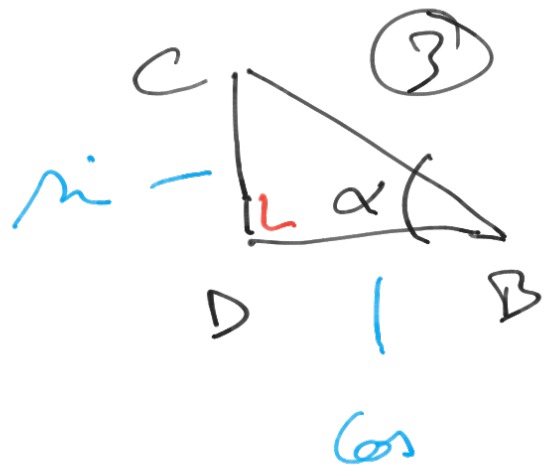


① $\frac{BC}{AB} = \frac{\sin}{\cos} \checkmark$

② $\frac{BD}{AD} = \frac{\sin}{\cos} \checkmark$

③ $\frac{CD}{BD} = \frac{\sin}{\cos} \checkmark$

④ $\frac{BD}{BC} = \frac{\cos}{\sin} \times$



vraag 05

Vooraf: zoals gebruikelijk stelt e het grondtal van de natuurlijke logaritme voor.

De integraal

$$\int_1^{e^3} \frac{1}{3x} dx$$

is gelijk aan

☐ $\frac{2}{3}$.

☐ $\frac{1}{3}$.

☐ 3.

☒ 1.

$$\frac{1}{3} \int_1^{e^3} \frac{dx}{x} = \frac{1}{3} \ln x \Big|_1^{e^3}$$

$$= \frac{1}{3} [\ln(e^3) - \ln(1)]$$

$$= \frac{1}{3} (3 \ln(e) - 0)$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 3 = 1 \quad \checkmark$$

vraag 06

Gegeven zijn de matrices

$$P = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{en} \quad Q = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}.$$

Dan is $P \cdot P - \frac{1}{2} Q \cdot Q$ gelijk aan

- ☐ P .
☐ $-P$.
☒ Q .
☐ $-Q$.

$$P \cdot P = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1+1 & -1-1 \\ -1-1 & 1+1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$Q \cdot Q = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$P \cdot P - \frac{1}{2} Q \cdot Q = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} = Q \quad \checkmark$$

vraag 07

Een gemengd koor bestaat uit vrouwen en mannen. De vrouwen zijn gemiddeld 170 cm en de mannen gemiddeld 180 cm groot. De gemiddelde lengte van alle personen uit het koor is 174 cm. Wat is de verhouding van het aantal vrouwen ten opzichte van het aantal mannen in het koor?

☐ $\frac{4}{3}$

☒ $\frac{3}{2}$

☐ $\frac{5}{3}$

☐ $\frac{5}{4}$

$$M: 180 = \frac{\sum l_m}{m} \Rightarrow 180 m = \sum l_m$$

$$V: 170 = \frac{\sum l_v}{v} \Rightarrow 170 v = \sum l_v$$

$$M+V: 174 = \frac{\sum l_m + \sum l_v}{m + v}$$

$$174 = \frac{180 m + 170 v}{m + v}$$

$$\Rightarrow 174 m + 174 v = 180 m + 170 v$$

$$(180 - 174) m = (174 - 170) v$$

$$6 m = 4 v$$

$$\frac{v}{m} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

vraag 08

Aan een hockeycompetitie nemen 8 ploegen deel: 1 uit Nederland, 4 uit Vlaanderen en 3 uit Wallonië. Door loting wordt bepaald welke twee ploegen in de eerste wedstrijd tegen elkaar zullen spelen. Hoe groot is de kans dat in deze eerste wedstrijd een ploeg uit Vlaanderen tegen de Nederlandse ploeg zal moeten spelen?

- ☒ 1 op 7
☐ 1 op 5
☐ 1 op 4
☐ 1 op 2

Kies 1 vlaamse ploeg

\Rightarrow nog 7 ploegen over

kans dat de nederlandse ploeg
gekozen wordt $= \frac{1}{7}$

$\Rightarrow \frac{1}{7} = \text{kans } Vl \leftrightarrow Nl$

vraag 09

De grafiek van de functie f met functievoorschrift

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx$$

heeft precies één horizontale raaklijn als en slechts als

☐ $a^2 - 4b = 0.$

☒ $a^2 - 3b = 0.$

☐ $a^2 - 2b = 0.$

☐ $a^2 - b = 0.$

Horizontale raaklijn
= min of max

$$\Rightarrow f'(x) = 0!$$

\hookrightarrow nico raaklijn

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$\Delta = 0 \rightarrow \text{slechts 1 raaklijn!}$$

$$\Delta = (2a)^2 - 4 \cdot 3 \cdot b$$

$$= 4a^2 - 4 \cdot 3 \cdot b = 0 \quad /4$$

$$\Rightarrow a^2 - 3b = 0 \quad \checkmark$$

vraag 10

Veronderstel dat f en g functies zijn met voorschrift

$$f(x) = x^2 - x - 2 \text{ en } g(x) = 2 - x - x^2.$$

De grafieken van f en g snijden elkaar in de punten A en B . Wat is de richtingscoëfficiënt van de rechte AB ?

☐ $-\sqrt{2}$

☒ -1

☐ 1

☐ $\sqrt{2}$

Snijpunten: $f(x) = g(x)$

$$x^2 - \cancel{x} - 2 = 2 - \cancel{x} - x^2$$

$$2x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 2 = 0$$

$$x^2 = 2$$

$$x = \pm \sqrt{2}$$

$$y_1 = (\sqrt{2})^2 - \sqrt{2} - 2 = -\sqrt{2} \quad (x_1 = +\sqrt{2})$$

$$y_2 = (-\sqrt{2})^2 + \sqrt{2} - 2 = +\sqrt{2} \quad (x_2 = -\sqrt{2})$$

$$\text{rico} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\sqrt{2} - (-\sqrt{2})}{-\sqrt{2} - \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{-2\sqrt{2}}$$

$$= -1$$