

DNB 2015 – MATHS

EXERCICE 1

→ = SOMME(B2:B7)

→ $Moyenne = \frac{1250+2130+1070+2260+1600+1740}{6} = 1675$

→ $Pourcentage\ venant\ de\ petits\ pas = \frac{2260}{10050} \times 100 \approx 22\% \text{ arrondi à l'unité}$

EXERCICE 2

Martin a raison car :

$$0 \rightarrow 0+8 = 8 \rightarrow 8 \times 3 = 24 \rightarrow 24-24 = 0 \rightarrow 0-0 \rightarrow = 0$$

Sophie a raison car :

$$4 \rightarrow 4+8=12 \rightarrow 12 \times 3 = 36 \rightarrow 36-24 = 12 \rightarrow 12-4 = 8$$

Gabriel a tort car :

$$-3 \rightarrow -3+8 = 5 \rightarrow 5 \times 3 = 15 \rightarrow 15-24 = -9 \rightarrow -9-(-3) = -9+3 = -6$$

Faïza a raison car :

$$x \rightarrow x+8 \rightarrow (x+8) \times 3 = 3x + 24 \rightarrow 3x + 24 - 24 = 3x \rightarrow 3x - x = 2x$$

EXERCICE 3

- Dans le triangle DKA rectangle en K d'après le théorème de Pythagore on a :

$$DA^2 = DK^2 + KA^2$$

$$60^2 = 11^2 + KA^2$$

$$3600 = 121 + KA^2$$

$$KA^2 = 3600 - 121 = 3479$$

$$KA = \sqrt{3479} \approx 59,0 \text{ cm arrondi au mm}$$

- Les droites (PH) et (KD) sont toutes les deux perpendiculaires à la même droite (AK) donc elles sont parallèles.

P appartient à [AD] donc $AP = AD - DP = 60 - 45 = 15 \text{ cm}$

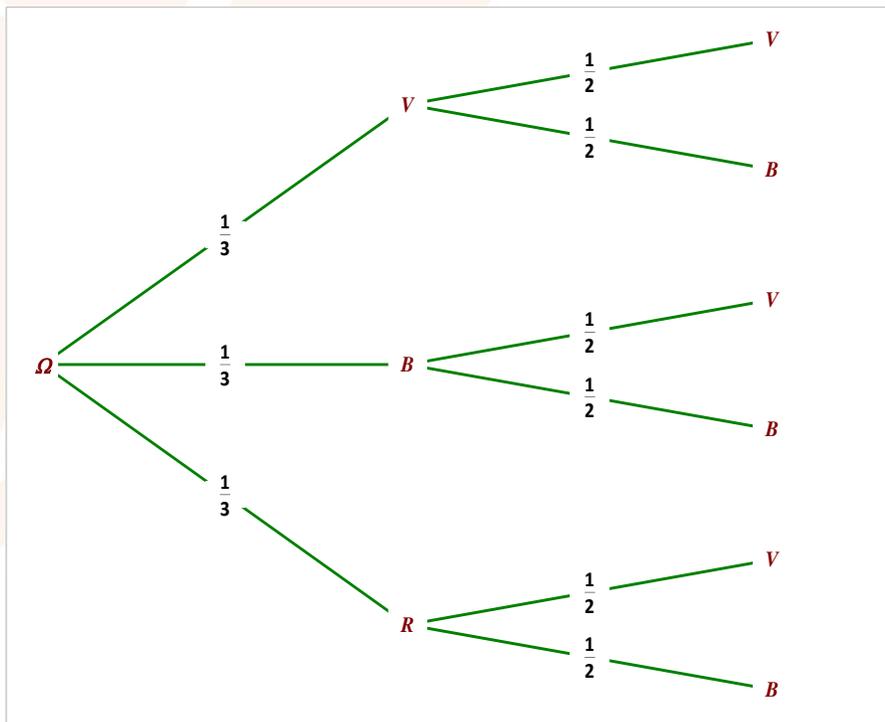
Dans le triangle AKD, H appartient à [AK], P appartient à [AD] et les droites (PH) et (KD) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès on a

$$\frac{AH}{AK} = \frac{AP}{AD} = \frac{HP}{KD} \text{ donc } \frac{AH}{\sqrt{3479}} = \frac{15}{60} = \frac{HP}{11} \text{ donc } HP = 11 \times \frac{15}{60} = 11 \times \frac{1}{4} = \frac{11}{4} = 2,75 \text{ cm}$$

EXERCICE 4

➤ $f(3) = -6 \times 3 + 7 = -18 + 7 = -11$

➤ On dresse un arbre de probabilités



La probabilité de chaque issue est égale au produit des probabilités rencontrées le long du chemin menant à cette issue donc la probabilité qu'Arthur se soit habillé tout de vert est égale à $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

- Le double de 2^{39} est égal à $2 \times 2^{39} = 2^1 \times 2^{39} = 2^{40}$ donc Ariane a raison
- 6 est pair et 3 est impair. Or le PGCD(6;3) = 3 car $6 = 3 \times 2 + 0$ donc Loïc a tort

➤ $5x - 2 = 3x + 7$

$$5x - 3x = 7 + 2$$

$$2x = 9$$

$$x = \frac{9}{2} = 4,5$$

EXERCICE 5

1. Aire de la surface à peindre = Aire du rectangle ABCD + Aire du triangle BCD

La hauteur du triangle BCD = $9 - 6 = 3$ m car BCD est isocèle en C

$$\text{Aire}_{ABCD} = AE \times AB = 7,5 \times 6 = 45 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire}_{BCD} = \frac{BD \times \text{hauteur}}{2} = \frac{7,5 \times 3}{2} = 11,25 \text{ m}^2$$

$$\text{Aire de la surface à peindre} = 45 + 11,25 = 56,25 \text{ m}^2$$

Il faut 1 pot de peinture pour couvrir 24 m² donc il faut $56,25 : 24 \approx 2,34375$ pots environ pour couvrir $56,25 \text{ m}^2$ donc il faudra acheter 3 pots de peinture soit

$$3 \times 103,45 = 310,35 \text{ €}$$

2. Le montant total est de 343,50€. Elle règle donc $\frac{343,50 \times 2}{5} = 137,40 \text{ €}$ aujourd'hui. Il lui reste donc $343,50 - 137,40 = 206,10 \text{ €}$ à régler en 3 fois.

Chaque mensualité sera donc égale à $\frac{206,10}{3} = 68,70 \text{ €}$

EXERCICE 6

- Distance d'arrêt = $12,5 + 10 = 22,5$ m

- (a) La vitesse correspondante à une distance de réaction égale à 15m est de 55 km/h.

(b) La distance de freinage n'est pas proportionnelle à la vitesse du véhicule car la courbe n'est pas une droite passant par l'origine du repère.

(c) La distance de réaction pour une vitesse de 90 km/h est de 25m et la distance de freinage est de 40m soit une distance d'arrêt égale à $25+40 = 65$ m

- Pour $v = 110$ km/h, distance de freinage sur route mouillée pour $v =$

$$\frac{110^2}{152,4} \approx 79 \text{ m au mètre près}$$

EXERCICE 7

→ Dans le triangle BCA rectangle en B, on a $\tan \widehat{BCA} = \frac{10}{100} = 0,1$ donc $\widehat{BCA} \approx 6^\circ$ au degré près

→ Calcul de l'angle \widehat{BCA} pour une pente de 15 %

Dans le triangle BCA rectangle en B, on a $\tan \widehat{BCA} = \frac{15}{100} = 0,15$ donc $\widehat{BCA} \approx 9^\circ$ au degré près

Calcul de l'angle \widehat{BCA} pour une pente de 1:5

Dans le triangle BCA rectangle en B, on a

$\tan \widehat{BCA} = \frac{1}{5} = 0,2$ donc $\widehat{BCA} \approx 11^\circ$ au degré près