

Exercice 1

Voici six affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse.

On rappelle que chaque réponse doit être justifiée

1. **Affirmation 1** : Soit A l'événement : "obtenir une boule bleue dans l'urne A".

$$P(A) = \frac{8}{20} = \frac{4}{10} = 0,40$$

Soit B l'événement : "obtenir une boule bleue dans l'urne B".

$$P(B) = \frac{11}{11+14} = \frac{11}{25} = \frac{44}{100} = 0,44.$$

Or, $P(B) > P(A)$. Donc, on a plus de chance de tirer au hasard une boule bleue dans l'urne B que dans l'urne A. Par conséquent, l'affirmation 1 est vraie.

2. **Affirmation 2** : la médiane de cette série statistique est 11.

Voici l'ordre croissant des données : 3 ; 7 ; 7 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14 ; 14 ; 14.

L'effectif total est 9. Or, $\frac{9+1}{2} = 5$.

Ainsi, la médiane est la 5e donnée dans l'ordre croissant, soit 12.

Par conséquent, l'affirmation 2 est fausse.

3. **Affirmation 3** : On sait que : $V = \frac{d}{t}$.

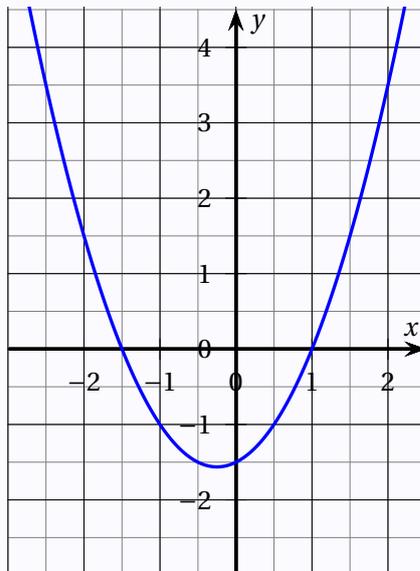
$$\text{Or, } t = 3 \text{ h } 20 \text{ min} = 3 + \frac{20}{60} = 3 + \frac{1}{3} = \frac{9}{3} + \frac{1}{3} = \frac{10}{3} \text{ h et } d = 36 \text{ km.}$$

$$\text{Ainsi, } V = \frac{36}{\frac{10}{3}} = 36 \times \frac{3}{10} = \frac{108}{10} = 10,8 \text{ km/h.}$$

Par conséquent, l'affirmation 3 est fausse.

4. **Affirmation 4** : $f(-1) = -4 \times (-1) - 5 = 4 - 5 = -1$.

Et, selon la représentation graphique : $g(-1) = -1$. Ainsi, $f(-1) \neq g(-1)$. Cette affirmation est donc fausse.



5. **Affirmation 5** : pour tout nombre x , on a : $(x+5)^2 - 4 = (x+1)(x+9)$.

$(x+5)^2 - 4 = (x+5)^2 - 2^2 = [(x+5)+2][(x+5)-2] = (x+5+2)(x+5-2) = (x+7)(x+3) \neq (x+1)(x+9)$: l'affirmation 5 est fausse.

6. **Affirmation 6** : les diagonales de ce carré mesurent $\sqrt{72}$ mètres.

Le « demi-carré » est un triangle rectangle isocèle de côtés de longueur 6. D'après le théorème de Pythagore l'hypoténuse (diagonale du carré) mesure d telle que :

$$d^2 = 6^2 + 6^2 = 36 + 36 = 72, \text{ d'où } d = \sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2} : \text{l'affirmation 6 est vraie.}$$

Exercice 2

1. Décomposons en produit de facteurs premiers 90 et 150 :

$$\begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \text{Donc, } 90 = 2 \times 3^2 \times 5;$$

$$\begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \text{Donc, } 150 = 2 \times 3 \times 5^2.$$

2. $\frac{90}{150} = \frac{2 \times 3^2 \times 5}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{\cancel{2} \times 3 \times \cancel{3} \times \cancel{5}}{\cancel{2} \times \cancel{3} \times 5} = \frac{3}{5}.$

3. Selon les décompositions en produit de facteurs premiers, $9 = 3^2$ est un diviseur de 90 mais pas un diviseur de 150. Donc, Sansi ne peut pas avoir 9 paquets.

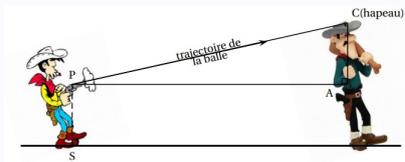
Selon les décompositions en produit de facteurs premiers $30 = 2 \times 3 \times 5$, est un diviseur commun de 90 et de 150. Donc, Sansi peut obtenir 30 paquets.

4. Voici les différentes possibilités :

2 paquets de 45 billes noires et 75 billes rouges ; 3 paquets de 30 billes noires et 50 billes rouges ; 5 paquets de 18 billes noires et 30 billes rouges ; 6 paquets de 15 billes noires et 25 billes rouges ; 15 paquets de billes noires et 10 billes rouges ; 30 paquets de 3 billes noires et 5 billes rouges.

Exercice 3

Pour toucher le chapeau d'Averell, Lucky Luke va devoir incliner son pistolet avec précision.
On suppose que les deux cow-boys se tiennent perpendiculairement au sol.



Taille d'Averell : 7 pieds soit 2,13 m.
Distance du sol au pistolet : $PS = 1$ m.
Distance du pistolet à Averell : $PA = 6$ m.
Le triangle PAC est rectangle en A.

Le triangle PAC est rectangle en A, alors,
 $\tan(\widehat{APC}) = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} = \frac{AC}{AP}$. Ainsi, $\tan(\widehat{APC}) = \frac{2,13 - 1}{6}$.
Par conséquent, $\widehat{APC} = \arctan\left(\frac{1,13}{6}\right) \approx 11^\circ$.

Exercice 4

1. **a.** On sait que la somme des mesures des trois angles d'un triangle est égale à 180° . Donc, $85 + 85 + \widehat{EDC} = 180$, d'où $\widehat{EDC} = 180 - 170 = 10^\circ$.

b. Après la ligne 5, on est en C dans la direction opposée à celle de E ; pour aller vers D il faut tourner vers la gauche du supplémentaire de l'angle de mesure 85, soit de $180 - 85 = 95^\circ$.

c. Après la ligne 9, on est en D, dans la direction opposée de celle de C. Pour aller vers E, il faut tourner vers la gauche de 170° .

2. Il y a 3 pales : il faut donc répéter 3 fois le script « pale ».