

✎ Corrigé du brevet des collèges Polynésie ✎

23 juin 2017

Durée : 2 heures

Exercice 1

7 points

1. Un gigaoctets vaut 1 024 mégaoctets, donc $32 \text{ Go} = 32 \times 1024 \text{ Mo}$.
Il faut donc $\frac{32 \times 1024}{700} \approx 46,8$, donc 47 CD de 700 Mo.
2. D'après le théorème de Pythagore on a :
 $d^2 = 10^2 + 20^2 = 100 + 400 = 500$; donc $d = \sqrt{500} \approx 22,3$, soit environ 22 cm à l'unité près.
3. Si $2x + 3 = 7x - 4$ alors $3 + 4 = 7x - 2x$ ou $7 = 5x$; donc $x = \frac{7}{5} = \frac{14}{10} = 1,4$.
4. $882 = 2 \times 441 = 2 \times (21)^2 = 2 \times (3 \times 7)^2 = 2 \times 3^2 \times 7^2$;
 $1134 = 2 \times 567 = 2 \times 7 \times 81 = 2 \times 7 \times 9^2 = 2 \times 7 \times 3^4$. Donc
 $\frac{882}{1134} = \frac{2 \times 3^2 \times 7^2}{2 \times 7 \times 3^4} = \frac{7}{3^2} = \frac{7}{9}$.
5. $= 3 \star B1 + 4$.

Exercice 2

8 points

Longueur d'une rame $= 4 \times (5 + 14) + 20 \times 18,3 = 442 \text{ (m)}$.

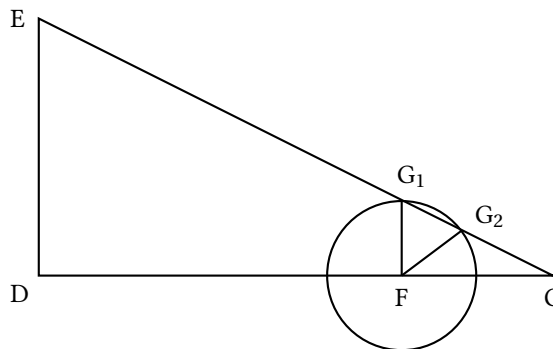
Le temps de passage est 13,53 (s).

La vitesse de passage est donc égale à : $v = \frac{442}{13,53} \text{ (m/s)}$, soit $\frac{0,442}{13,53} \text{ (km/s)}$ ou $\frac{0,442 \times 3600}{13,53} \approx 117,60$ donc à peu près à 118 km/h.

Exercice 3

9 points

1. a. Sur deux demi-droites perpendiculaires en D on place les points C et E tels que $CD = 6,8 \text{ cm}$ et $DE = 3,4 \text{ cm}$.
b. D'après le théorème de Pythagore :
 $CE^2 = CD^2 + DE^2 = 6,8^2 + 3,4^2 = 46,24 + 11,56 = 57,80$.
D'où $CE \approx 7,60$ soit 7,6 cm au dixième près.
2. a. Voir la figure.
b. Le point G est à l'intersection du segment [CE] et du cercle de centre F et de rayon 1 cm; il y a deux points G_1 et G_2 qui répondent à la question.
c. Comme on peut construire deux points G répondant à la question 2. b., on ne peut pas dire si les droites (FG) et (DE) sont parallèles ou non.



Exercice 4**6 points**

- Les issues sont : A, B, K, L et V.
- Il y a 1 L parmi les 7 lettres; la probabilité est donc $\frac{1}{7}$.
 - Il y a 3 A; la probabilité de tirer un A est donc $\frac{3}{7}$; la probabilité de ne pas tirer un A est égale à $1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$.
- Il reste donc 2 baklavas à base de pistaches, 4 baklavas à base de noisettes et 3 baklavas à base de noix.
La probabilité de tirer un gâteau à base de noix est donc égale à $\frac{3}{9}$, alors que la probabilité de tirer un gâteau à base de noisettes est égale à $\frac{4}{9}$, donc plus grande : Laura a tort.

Exercice 5**7 points**

- On a $(-2) \times (-4) = 8$ et $8 + 5 = 13$.
- On peut revenir au nombre de départ :
 $-3 - 5 = -8$ puis $\frac{-8}{-4} = 2$.
- On a $-4 \times 12 = -48$ et $-48 + 5 = -43 < 0$. Le lutin dira Bravo.
 - On a $-4 \times -5 = 20$ et $20 + 5 = 25 > 0$. La lutin dira Essaie encore.
- $-4x + 5$ avec x représentant le nombre choisi.
Si $-4x + 5 < 0$, alors $5 < 4x$ puis $\frac{5}{4} < x$ ou $x > \frac{5}{4}$.
Les nombres solutions sont les supérieurs à 1,25.
- Le lutin dira Bravo dès que lon choisira un nombre supérieur à 1,25.

Exercice 6**8 points**

Le bus de la ligne 1 met $8 \times 3 = 24$ minutes pour repasser à l'arrêt « Mairie ».
Le bus de la ligne 2 met $8 \times 4 = 32$ minutes pour repasser à l'arrêt « Mairie ».
De 6 h 30 à 20 h s'écoulent 13 h 30, soit 810 minutes.
Les deux bus vont se retrouver à un moment de la journée à l'arrêt « Mairie » en même temps s'il existe un multiple commun à 24 et 32 inférieur ou égal à 810.
Or $8 \times 3 \times 4 = 8 \times 4 \times 3 = 96$ est le plus multiple commun à 24 et 32.
Or $96 \text{ min} = 1 \text{ h } 36 \text{ min}$.
Les deux bus vont donc se retrouver toutes les 1 h 36 min à l'arrêt « Mairie » en même temps soit à :
6 h 30 ; 8 h 06 ; 9 h 42 ; 11 h 18 ; 12 h 54 ; 14 h 30 ; 16 h 06 ; 17 h 42 ; 19 h 18.