



Math93.com

DNB - Brevet des Collèges 2017 Polynésie

23 juin 2017
Correction

Like Math93 on Facebook / Follow Math93 on Twitter



Remarque : dans la correction détaillée ici proposée, les questions des exercices sont presque intégralement réécrites pour faciliter la lecture et la compréhension du lecteur. Il est cependant exclu de faire cela lors de l'examen, le temps est précieux! Il est par contre nécessaire de numéroté avec soin vos questions et de souligner ou encadrer vos résultats. Pour plus de précisions et d'astuces, consultez la page dédiée de math93.com : présenter une copie, trucs et astuces.

Le sujet est noté sur 50 points : 45 points sur les exercices et 5 points de maîtrise de la langue.

Exercice 1. QCM

7 points

Question 1 (Réponse a)

Combien faut-il environ de CD de 700 Mégaoctets pour stocker autant de données qu'une clé de 32 Gigaoctets?

a. 46

b. 4 600

c. 4 600 000

Preuve.

Gigaoctets est égal à 1 000 Mégaoctets donc 32 gigaoctets est égal à 32 000 Mégaoctets. On effectue alors la division euclidienne de 32 000 par 700 ce qui nous donne :

$$32000 = 700 \times 45 + 500$$

Il faudra donc 46 CD de 700 Mégaoctets pour stocker autant de données qu'une clé de 32 Gigaoctets.

Question 2 (Réponse b)

La diagonale d'un rectangle de 10 cm par 20 cm est d'environ :

a. 15 cm

b. 22 cm

c. 30 cm

Preuve.

On considère un rectangle ABCD. Dans le triangle BAC rectangle en B , d'après le théorème de Pythagore on a :

$$AC^2 = BA^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 10^2 + 20^2$$

$$AC^2 = 100 + 400$$

$$AC^2 = 500$$

Or AC est positif puisque c'est une longueur, l'unique solution possible est donc :

$$AC = \sqrt{500}$$

$$AC \approx \underline{\underline{22,361 \text{ cm}}}$$

La diagonale est donc proche de 22 cm, la bonne réponse est la b.

**Question 3** (Réponse a)

Une solution de l'équation $2x + 3 = 7x - 4$ est :

a. $\frac{5}{7}$

b. 1,4

c. -0,7

Preuve.

$$\begin{aligned} 2x + 3 = 7x - 4 &\Leftrightarrow 2x - 7x = -4 - 3 \\ &\Leftrightarrow -5x = -7 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{-7}{-5} = \frac{7}{5} \end{aligned}$$

Question 4 (Réponse a)

La fraction irréductible de la fraction $\frac{882}{1134}$ est :

a. $\frac{14}{9}$

b. $\frac{63}{81}$

c. $\frac{7}{9}$

Preuve.

Une question sans intérêt, la calculatrice donne directement la simplification!

$$\frac{882}{1134} = \frac{7 \times 126}{9 \times 126} = \frac{7}{9}$$

Question 5 (Réponse a)

On considère la fonction $f x \rightarrow 3x + 4$. Quelle formule doit-on entrer en B2 puis recopier vers la droite afin de calculer les images des nombres de la ligne 1 par la fonction f ?

a. $=3*A1 + 4$

b. $= 3*5 + 4$

c. $=3*B1 + 4$

Exercice 2. Analyse de documents**8 points**

À quelle vitesse (en km/h) le TGV est-il passé, sans s'arrêter, devant moi? Le résultat sera arrondi à l'unité.

- Calcul de la longueur du TGV.

« Le TGV est constitué de deux rames. Chaque rame est composée de deux motrices de A encadrant dix voitures B. »

- La motrice A mesure : $5000 + 14000 = 19000$ mm = 19 m.
- La voiture B mesure : 18300 mm = 18,3 m.
- Les deux rames sont donc constituées de : 4 Motrices A et 20 voitures de type B, donc la longueur totale est de :

$$4 \times 19 + 20 \times 18,3 = \underline{442 \text{ m}}$$

- Calcul de la vitesse du TGV.

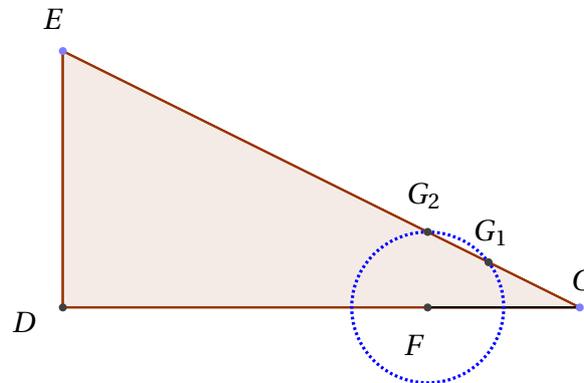
Le train est passé devant la personne en 13 secondes et 53 centièmes. Le TGV a donc parcouru une distance de 442 m, soit 0,442 km en 13,53 s. Puisqu'une heure est composée de 3 600 secondes on a :

Distance (km)	0,442 km	$d?$
Temps	13,53 s	3 600 s

$$d = \frac{3600 \times 0,442}{13,53} \approx 117,6 \text{ km} \Rightarrow v \approx \underline{118 \text{ km/h}}$$

**Exercice 3. Géométrie****9 points**

1.

1. a. Tracer un triangle CDE rectangle en D tel que $CD = 6,8$ cm et $DE = 3,4$ cm.

1. b. Calculer CE au dixième de cm près.

Dans le triangle DEC rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore on a :

$$EC^2 = DE^2 + DC^2$$

$$EC^2 = 3,4^2 + 6,8^2$$

$$EC^2 = 11,56 + 46,24$$

$$EC^2 = 57,8$$

Or EC est positif puisque c'est une longueur, l'unique solution possible est donc :

$$EC = \sqrt{57,8}$$

$$EC \approx \underline{\underline{7,6 \text{ cm}}}$$

2.

2. a. Placer le point F sur [CD] tel que $CF = 2$ cm.2. b. Placer le point G sur [CE] tel que $FG = 1$ cm.**Erreur**Deux positions de G sont possibles, on les note G_1 et G_2 sur le graphique. On obtient ces deux points par intersection du cercle de centre F et de rayon 1 avec le segment [CE]

2. c. Les droites (FG) et (DE) sont-elles parallèles?

↻ La suite de la correction est en cours de réalisation ↻