



Math93.com

DNB - Brevet des Collèges 2017 Asie

27 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 numéroter 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.

4 points

Aux États-Unis, la température se mesure en degré Fahrenheit (en °F). En France, elle se mesure en degré Celsius (en °C). Pour faire les conversions d'une unité à l'autre, on a utilisé un tableur.

1. Quelle température en °F correspond à une température de 20°C?

La ligne 8 du tableur indique qu'une température de 20°C correspond à une température de 68°F.

2. Quelle température en °C correspond à une température de 41°F?

La ligne 5 du tableur indique qu'une température de 41°F correspond à une température de 5°C.

3. Pour convertir la température de °C en °F, il faut multiplier la température en °C par 1,8 puis ajouter 32. On a écrit une formule en B3 puis on l'a recopiée. Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B3?

Dans la cellule B3 on a écrit la formule : $= A3 * 1.8 + 32$.

	A	B
1	Conversions	
2	Température en °C	Température en °F
3	-5	23
4	0	32
5	5	41
6	10	50
7	15	59
8	20	68
9	25	77

Exercice 2.

5 points

Dans une classe de 24 élèves, il y a 16 filles.

1. L'un des deux diagrammes ci-dessous peut-il répartition des élèves de cette classe?

Garçons

Filles

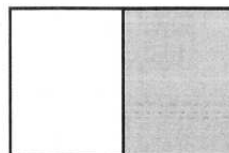


Diagramme 1

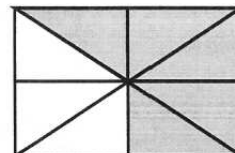


Diagramme 2

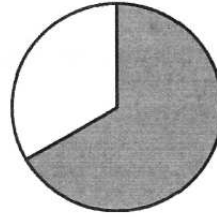
Les 16 filles sur 24 élèves représentent en proportion $p = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$ des élèves. Or sur le diagramme 1, les filles représentent $\frac{1}{2}$ du nombre total et sur le diagramme 2, les filles représentent $\frac{5}{8}$ du nombre total d'élèves. Aucun des deux diagrammes ne convient.



2. On a représenté la répartition circulaire. Écrire le calcul permettant de déterminer la mesure de l'angle du secteur qui représente les garçons.

Garçons

Filles



Les 16 filles sur 24 élèves représentent en proportion de $p = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$, donc les garçons $\frac{1}{3}$ du total d'élèves.

L'angle \hat{a} correspondant devra donc faire $\frac{1}{3}$ de 360° soit :

$$\hat{a} = \frac{1}{3} \times 360^\circ = \underline{120^\circ}$$

Exercice 3.

6 points

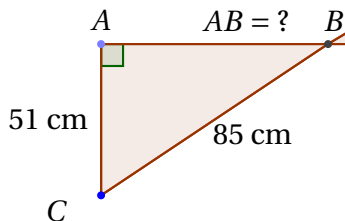
1. Dans chacun des cas suivants, indiquer sur la copie la réponse qui correspond à la longueur du segment [AB] parmi les réponses proposées. Aucune justification n'est attendue.

2. Pour l'un des trois cas uniquement, au choix justifier la réponse sur la copie en rédigeant.

On va ici justifier les 3 calculs, un seul était demandé.

Question 1 (Réponse a)

Dans ce cas : $AC = 51$ cm ; $CB = 85$ cm et $DE = 64$ cm.



a. 68 cm b. 99,1 cm c. 67,7 cm

Preuve.

Dans le triangle ABC rectangle en A , d'après le théorème de Pythagore on a :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$85^2 = AB^2 + 51^2$$

$$AB^2 = 85^2 - 51^2$$

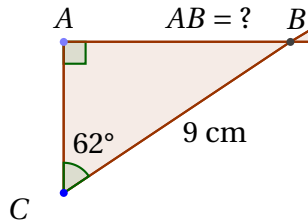
$$AB^2 = 7225 - 2601$$

$$AB^2 = 4624$$

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

$$AB = \sqrt{4624}$$

$$AB = \underline{68 \text{ cm}}$$

**Question 2** (Réponse c) $\widehat{ACB} = 62^\circ$; $CB = 9$ cm et $BE = 5$ cm

- a. Environ 10,2 cm b. Environ 4,2 cm **c. Environ 7,9 cm**

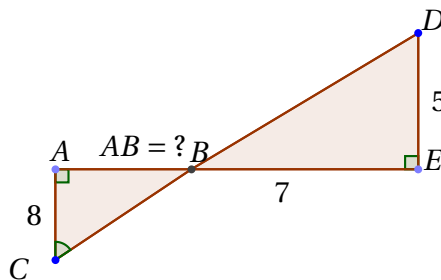
Preuve.

Le triangle ABC est rectangle en A donc :

$$\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC} \iff \sin 62^\circ = \frac{AB}{9}$$

Et donc

$$AB = 9 \times \sin 62^\circ \approx \underline{7,9 \text{ cm}}$$

Question 3 (Réponse a) $AC = 8$ cm ; $BE = 7$ cm et $DE = 5$ cm

- a. 11,2 cm** b. 10,6 cm c. 4,3 cm

Preuve.• **Données**

- Les points B, A, E et B, C, D sont alignés sur deux droites sécantes en B;
- Les droites (AC) et (DE) sont parallèles car elles sont perpendiculaires à une même troisième droite (AE).

• **Le théorème**Donc d'après le *théorème de Thalès* on a :

$$\frac{BA}{BE} = \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{DE}$$

Puis en remplaçant par les valeurs

$$\frac{BA}{7} = \frac{BC}{BD} = \frac{8}{5}$$

• **Calcul de AB.**

$$AB = \frac{8 \times 7}{5} = \underline{11,2 \text{ cm}}$$

Remarque : la preuve utilisant la trigonométrie est toujours bien plus rapide à rédiger.

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