

CORRECTION DEVOIR SURVEILLE N°1

M. BOULLIS

Mardi 05 novembre 2013

3^{ème}

L'usage de la calculatrice est autorisé – La présentation de la copie est évaluée sur 1 point.

*Il est attendu une **rédaction soignée** et de **qualité** pour tout le devoir.*

EXERCICE 1 :

(3 points)

2 et 4 sont deux diviseurs de 12. Or $4+2 = 6$ et 6 est aussi un diviseur de 12. Est-ce toujours ainsi ? Autrement dit, est-ce que la somme de deux diviseurs d'un nombre est toujours un diviseur de ce nombre ?

Non, la somme de deux diviseurs d'un nombre n'est pas toujours un diviseur de ce nombre car : 2 est un diviseur de 18
6 est un diviseur de 18
mais $2+6=8$ n'est pas un diviseur de 18. ✓

CORRECTION DEVOIR SURVEILLE N°1

M. BOULLIS

Mardi 05 novembre 2013

3^{ème}

EXERCICE 2 :

(4 points)

1. Calculer le PGCD de 15 351 et 13 923 en utilisant l'algorithme d'Euclide.
2. 15 351 et 13 923 sont-ils premiers entre eux ? Justifier.
3. En déduire la fraction irréductible égale à $\frac{15\,351}{13\,923}$.

1) PGCD (15 351, 13 923) = 357

15 351	13 923	13 923	1428
	1		9
1428		1071	
			357
1071	357		
	3		
0			

2) 15 351 et 13 923 ne sont pas premiers entre eux car le seul diviseur commun n'est pas 1.
 PGCD (15 351 ; 13 923) \neq 1

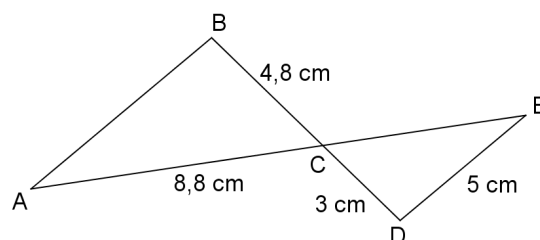
3) La fraction irréductible est $\frac{43}{39}$

15 351	15 351 : 357	43
13 923	13 923 : 357	39

EXERCICE 3 :

(4 points)

1. En utilisant les renseignements codés sur la figure ci-contre, calculer les longueurs AB et CE.
2. Le triangle ABC est-il rectangle ?



(AB) // (DE)

On sait que (AB) // (DE) et que (AE) et (BD) sont sécantes en C.

Or d'après le théorème de Thalès,

$$\frac{BC}{CD} = \frac{AC}{CE} = \frac{AB}{DE}$$

on remplace par les données qu'on connaît :

$$\frac{4,8}{3} = \frac{8,8}{CE} = \frac{AB}{5}$$

calculer AB :

$$\frac{4,8 \times 5}{3} = 8$$

Donc $AB = 8 \text{ cm}$

calculer CE :

$$\frac{3 \times 8,8}{4,8} = 5,5$$

Donc $CE = 5,5 \text{ cm}$

2. ABC est-il rectangle ?

on calcule séparément AC^2 et $AB^2 + BC^2$

D'une part, $AC^2 = 8,8^2 = 77,44$

D'autre part, $AB^2 + BC^2 = 8^2 + 4,8^2$

$$= 64 + 23,04$$

$$= 87,04$$

$AC^2 \neq AB^2 + BC^2$

Donc, d'après la ~~réponse~~ du théorème de PYTHAGORE, ABC n'est pas rectangle, car si il l'était l'égalité serait correcte.

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc le triangle ABC n'est pas rectangle.

EXERCICE 4 :

(8 points)

Dans la figure ci-contre :

$$AF = 8 \text{ cm}$$

$$AB = 6,4 \text{ cm}$$

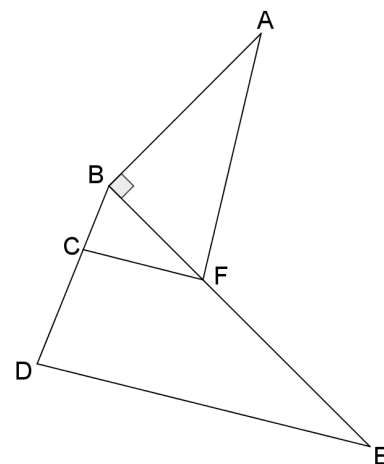
$$FE = 7,2 \text{ cm}$$

$$BC = 2,4 \text{ cm}$$

$$BD = 6 \text{ cm.}$$

$$DE = 13 \text{ cm}$$

1. Démontrer que $BF = 4,8 \text{ cm}$.
2. En déduire que les droites (CF) et (DE) sont parallèles.
3. Calculer le périmètre du quadrilatère $ABCF$.
4. On place sur le segment $[BD]$ un point G tel que $BG = 3,6 \text{ cm}$.
On place sur le segment $[BE]$ un point H tel que $EH = 4,2 \text{ cm}$.
Les droites (CF) et (GH) sont-elles parallèles ?



On sait que ABF est rectangle en B et l'hypoténuse est $[AF]$.
Or d'après le théorème de Pythagore,

$$AF^2 = AB^2 + BF^2$$

$$8^2 = 6,4^2 + BF^2$$

$$64 = 40,96 + BF^2$$

d'où, $BF^2 = 64 - 40,96$

$$= 23,04$$

d'où, $BF = \sqrt{23,04}$

$$= 4,8$$

Donc $BF = 4,8 \text{ cm}$ ✓

2. En déduire que les droites (CF) et (DE) sont parallèles.

(CF) et (DE) sont-elles parallèles?

$$BE = BF + FE$$

$$= 4,8 + 7,2$$

$$= 12$$

$$\frac{BC}{BD} = \frac{2,4}{6} = 0,4$$

$$\frac{BF}{BE} = \frac{4,8}{12} = 0,4$$

$$\frac{BC}{BD} = \frac{BF}{BE}$$

B, F, E et B, C, D sont alignés dans le même ordre,
Donc $(CF) \parallel (DE)$, d'après le théorème de Thalès.

la réciproque du

3. Calculer le périmètre du quadrilatère ABCF.

ordre : DONNÉES : (BC) et (EF) sont sécantes en B
(BF) // (DE)

Or d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{BF}{BE} = \frac{BC}{BD} = \frac{CF}{DE}$$

$$\frac{4,8}{12} = \frac{2,4}{6} = \frac{CF}{13}$$

calculer CF :

$$\frac{2,4 \times 13}{6} = 5,2$$

Donc CF = 5,2 cm.

Périmètre de ABCF :

$$= 6,4 + 8 + 5,2 + 2,4 = 22$$

P = 22 cm.

4. On place sur le segment [BD] un point G tel que BG = 3,6 cm.

On place sur le segment [BE] un point H tel que EH = 4,2 cm.

Les droites (CF) et (GH) sont-elles parallèles ?

4. (CF) et (GH) sont-elles parallèles ?

$$\frac{BG}{BD} = \frac{3,6}{6} = 0,6$$

$$\frac{BH}{BE} = \frac{7,8}{12} = 0,65$$

$$\frac{BG}{BD} \neq \frac{BH}{BE}$$

B, H, E et B, G, D sont alignés dans le même ordre.
Donc (CF) et (GH) ne sont pas parallèles
car si elles l'étaient il y aurait eu l'égalité, d'après la réciproque du théorème de Thalès.