

Classe de Troisième
Devoir rédigé à la maison n° 1

page 1

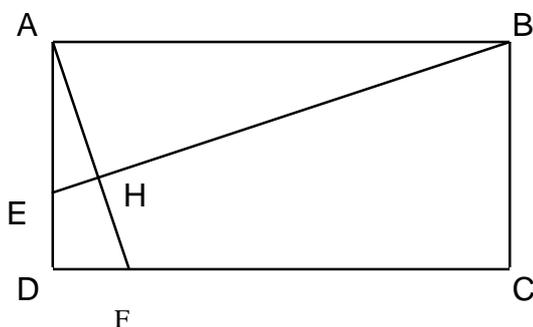
Exercice 1

Voici la liste des notes sur vingt, obtenues par Luc et Julie aux six devoirs de mathématiques du dernier trimestre :

Devoir	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	Moyenne
Note de Luc	12	5	18	11	19	a	
Note de Julie	20	15	4	9	x	y	12,5

- 1) a) Calculer la moyenne de Luc, si la note a obtenue au sixième devoir est 13.
b) Une meilleure note au devoir n° 6 aurait-elle permis à Luc d'obtenir une moyenne de 15 ?
- 2) La note obtenue par Julie au devoir n° 6 a augmenté de 25% par rapport à celle de qu'elle a obtenue au devoir n° 5.
a) Exprimer y en fonction de x.
b) Calculer x et y.

Exercice 2



ABCD est un rectangle.
 $\widehat{EAH} = 20^\circ$ et $\widehat{ABH} = 20^\circ$.

- 1°) **Prouver** que $\widehat{HAB} + \widehat{ABH} = 90^\circ$.
- 2°) **En déduire** que les droites (AH) et (EB) sont perpendiculaires.
La droite (AH) coupe la droite (DC) en F.
- 3°) **Démontrer** que le cercle de diamètre [EF] passe par D et H.

Correction à recopier par les élèves sur la dernière page du devoir non surveillé :

Exercice 1

1a)

Soit M la moyenne de Luc.

$$M = \frac{12+5+18+11+19+a}{6}$$

$$M = \frac{65+a}{6}$$

Si a vaut 13,

$$M = \frac{65+13}{6}$$

$$M = \frac{78}{6}$$

$$M = 13$$

La moyenne de Luc est 13.

1b)

Pour connaître quelle note au devoir n°6 aurait permis d'obtenir une moyenne de 15, il suffit de résoudre l'équation $15 = \frac{65+a}{6}$ et

de vérifier si la solution trouvée est valide.

Soit :

$$6 \times 15 = 65 + a$$

$$90 = 65 + a$$

$$90 - 65 = a$$

$$a = 35$$

35 n'est pas une note valable, il est donc impossible d'obtenir une moyenne de 15.

2a)

Rappel : x est la note obtenue au devoir n°5 et y est celle obtenue au devoir n°6. D'après l'énoncé, y a augmenté de 25% par rapport à x, on peut donc écrire : y =

$$1,25x \text{ (ou } x + \frac{25}{100} \times x)$$

2b)

Soit M' la moyenne de Julie :

$$M' = \frac{20+15+4+9+x+y}{6}$$

$$M' = \frac{48+x+y}{6} \text{ or } y = 1,25x \text{ et } M' = 12,5, \text{ on}$$

a donc :

$$12,5 = \frac{48+x+1,25x}{6}, \text{ soit}$$

$$6 \times 12,5 = 48+x+1,25x$$

$$75 = 48 + 2,25x$$

$$75 - 48 = 2,25x$$

$$27 = 2,25x$$

$$x = \frac{27}{2,25}$$

$$x = 12$$

Or $y = 1,25x$ donc $y = 1,25 \times 12$

$$y = 15$$

Les notes obtenues aux 2 derniers devoirs sont 12 et 15.

Exercice 2

1°) ABCD est un rectangle donc EAB est un angle droit, les angles EAH et HAB sont complémentaires.

Donc $\widehat{HAB} = 90^\circ - \widehat{EAH}$ soit $\widehat{HAB} = 70^\circ$.

Donc

$$\widehat{HAB} + \widehat{ABH} = 70^\circ + 20^\circ$$

$$\widehat{HAB} + \widehat{ABH} = 90^\circ$$

2°) Dans le triangle AHB, les angles HAB et ABH sont complémentaires.

Donc le triangle AHB est rectangle en H.

(Rq : Facile à retrouver avec la somme des angles d'un triangle).

Conclusion : (AH) et (EB) sont perpendiculaires.

3°) ABCD est un rectangle, donc EFD est un triangle rectangle en D.

Or, « Si un triangle est rectangle, alors il est inscrit dans le cercle dont un diamètre est l'hypoténuse ».

Donc EFD est inscrit dans le cercle de diamètre EF, D est sur le cercle.

De la même façon, (AH) et (EB) sont perpendiculaires, donc EHF est rectangle en H.

Donc EHF est inscrit dans un cercle de diamètre EF, H est sur le cercle.

Conclusion : Le cercle de diamètre EF passe par D et H.

