EVALUATION COMMUNE n°2

MATHEMATIQUES (correction)

Exercice 1

a) FAUX ex : PGCD(10 ;20) = 10 ≠ 2

b) VRAI

c) VRAI

d) FAUX, le plus grand diviseur de 28 est 28

Exercice 2

Pair, divisible par 11, 3, 5

Donc je m'écris $k\times2\times11\times3\times5 = k\times330$

$100<330\times k<400$ donc $k=1$; je suis 330.

Exercice 3

1. a) 170 et 238 ne sont pas premiers entre eux car ils sont pairs donc ils admettent au moins 2 comme diviseur commun. Donc 1 n'est pas leur PGCD.

b) Avec l'algorithme d'Euclide

$238=1\text{x}170 + 68$

$170=2\text{x}68 + 34$

$68 = 2\text{x}34 + 0$ PGCD(238 ; 170) = 34

Donc $\frac{170}{238} = \frac{170:34}{238:34} = \frac{5}{7}$

2. $A = \frac{2}{7} - \frac{170}{238} : \frac{5}{3}$

$= \frac{2}{7} - \frac{5}{7} : \frac{5}{3}$

$= \frac{2}{7} - \frac{5}{7} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{2}{7} - \frac{3}{7}$

$= \frac{-1}{7}$

Exercice 4

Situation 1

a) Les droites (MC) et (WT) sont sécantes en P et (CT) // (MW)

D'après le théorème de Thalès, $\frac{PC}{PM} = \frac{PT}{PW} = \frac{CT}{MW}$

D'où $\frac{3{,}78}{4{,}20} = \frac{PT}{PW} = \frac{CT}{3{,}40}$ Donc CT = $\frac{3{,}40 \times 3{,}78}{4{,}20}$ = 3,06

La couture aurait une longueur de 3,06 m **si (CT) est parallèle à (MW)**.

b) 2 x 3,06 = 6,12. 7 > 6,12 donc 7 m de fil suffiront

Situation 2

D'une part $\frac{PT}{PW} = \frac{1{,}88}{2{,}30}$ D'autre part $\frac{PC}{PM} = \frac{3{,}78}{4{,}20}$

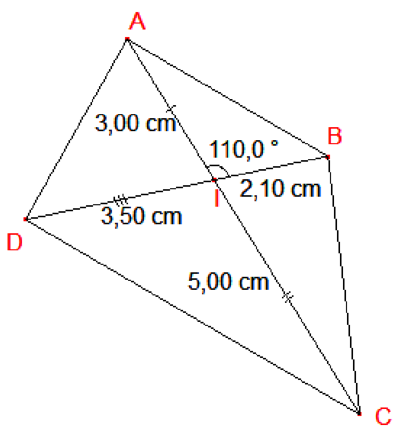
1,88 x 4,2 = 7,896

2,3 x 3,78 = 8,694

On constate que $\frac{PT}{PW} \neq \frac{PC}{PM}$. Par conséquent, la couture n'est pas parallèle à (MW).

Exercice 5

1.



2. D'une part $\frac{IA}{IC} = \frac{3}{5}$ = 0,6

D'autre part $\frac{IB}{ID} = \frac{2{,}1}{3{,}5}$ = 0,6

$\left.\right\}$ On constate que $\frac{IA}{IC} = \frac{IB}{ID}$

De plus, les points A, I, C et les points B, I, D sont alignés dans le même ordre.

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

3. ABCD ne peut pas être un parallélogramme car le point d'intersection de ces diagonales (le point I) n'est pas situé au milieu de chacune des diagonales.

Exercice 6

1ère partie

1. a) $A_{plafond} = 6{,}40 \times 5{,}20 = 33{,}28$ m²

   b) 33,28 : 4 = 8,32. Il faut 8,32 L de peinture pour peindre le plafond.

2. a) Surface du mur = (6,40 x 2,80) x 2 + (5,20 x 2,80) x 2 – (2 x 1,60) x 3 – 2 x 0,8

   = 35,84 + 29,12 – 9,6 – 1,6

   = 53,76 ≈ 54

La surface du mur à peindre est d'environ 54 m²

   b) 54 : 4 = 13,5

(ou 53,76 : 4 = 13,44) Il faut environ 13,5 L pour peindre les murs (ou 13,44 L)

3. 8,32 + 13,5 = 21,82 (ou 8,32 + 13,44 = 21,76)

   21,82 : 5 = 4,364 (ou 21,76 : 5 = 4,352)

Il faut donc 5 pots de peinture.

2ème partie

1. Avec l'algorithme d'Euclide, 640 = 520 x 1 + 120

   520 = 120 x 4 + 40

   120 = 40 x 3 + 0 Donc PGCD (640 ; 520) = 40

2. a) Les dalles sont carrées et tout le sol doit être recouvert : la dimension d'une dalle doit donc être un diviseur commun à 520 et 640. Puisque PGCD(640 ; 520) = 40, il y a 40 et il y a aussi 20 (car 20 est un diviseur de 40)

   b) Si la dimension d'une dalle est de 20 cm

   640 : 20 = 32 520 : 20 = 26 32 x 26 = 832 Il faudra utiliser 832 dalles.

   Si la dimension d'une dalle est de 40 cm

   640 : 40 = 16 520 : 40 = 13 16 x 13 = 208 Il faudra utiliser 208 dalles.

Exercice 7

1. Dans le triangle ADC rectangle en D

D'après l'égalité de Pythagore, $AC^2 = DA^2 + DC^2$

D'où $AC^2 = 40^2 + 100^2$

$AC^2 = 1\,600 + 10\,000$

$AC^2 = 11\,600$

$AC = \sqrt{11600}$

$AC \approx 108$ m

2. BM = AB – AM = 100 – 24 = 76 m

3. Les droites (MA) et (NC) sont sécantes en B et (MN) // (AC)

D'après le théorème de Thalès, $\dfrac{BM}{BA} = \dfrac{BN}{BC} = \dfrac{MN}{AC}$

D'où $\dfrac{76}{100} = \dfrac{BN}{40} = \dfrac{MN}{108}$ Donc $BN = \dfrac{76 \times 40}{100} = 30{,}4$ m ≈ 31 m

4. $P_{ADC} \approx 40 + 100 + 108 \approx 248$ m

248 : 20 = 12,4. Le propriétaire doit donc acheter 13 bobines de grillage.

13 x 26,90 = 349,70. Il va payer 349,70 €.