DST 2 - Corrigé

Exercice 1

1) un nombre premier est un nombre entier positif qui a exactement deux diviseurs : 1 et lui-même

2) $7 \times 9 = 63$ et 126

3) 45 : non, divisible par 5
46 : non, pair donc divisible par 2
47 : oui, 1 et lui-même comme diviseur
48 : non, pair divisible par 2
49 : non, multiple de 7
50 : non, divisible par 5, 10, 2.

4)

$126 : 2 = 63$	$350 : 2 = 175$
$63 : 3 = 21$	$175 : 5 = 35$
$21 : 3 = 7$	$35 : 5 = 7$
$7 : 7 = 1$	$7 : 7 = 1$

$126 = 2 \times 3^2 \times 7$ $\qquad$ $350 = 2 \times 5^2 \times 7$

La fraction $\dfrac{126}{350} = \dfrac{\cancel{2} \times 3^2 \times \cancel{7}}{\cancel{2} \times 5^2 \times \cancel{7}} = \dfrac{9}{25}$

Exercice 2

1) Décomposition de 30

$30 : 2 = 15$
$15 : 3 = 5$
$5 : 5 = 1$

$30 = 2 \times 3 \times 5$

Décomposition de 500

$500 : 2 = 250$
$250 : 2 = 125$
$125 : 5 = 25$
$25 : 5 = 5$
$5 : 5 = 1$

$500 = 2^2 \times 5^3 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$

Diviseur commun 2 et 5.

PGCD (30, 500) = 10

Il pourra faire 10 paniers sans qu'il ne lui reste de coquillages et poissons.

2) La composition est donc de 30 : 10 = 3 poissons

et 500 : 10 = 50 coquillages.

Dans chaque panier, il y a 3 poissons et 50 coquillages.

Exercice 3

1. 1) Le triangle ABE est rectangle en A

2) j'applique le théorème de Pythagore

3) $BE^2 = AB^2 + AE^2$

$BE^2 = 3,5^2 + 2,625^2 = 12,25 + 6,890625$

$= 19,140625$

soit $BE = \sqrt{19,140625} = 4,375$ m.

2. (ED) et (AC) sont sécantes en B

(DC) // (EA)

c'est une configuration de Thalès, donc je peux appliquer le théorème de Thalès.

$\frac{BD}{BE} = \frac{BC}{BA} = \frac{DC}{AE}$

$\frac{BD}{4,375} = \frac{BC}{3,5} = \frac{1,5}{2,625}$ donc $\frac{BC}{3,5} = \frac{1,5}{2,625}$

$BC = \frac{3,5 \times 1,5}{2,625} = 2$

on place C à deux mètres de B.

Exercice 4

1) Le plus grand côté est AF.

donc $AF^2 = 5^2 = 25$

$FG^2 + GA^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$

donc $AF^2 = FG^2 + GA^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AFG est rectangle en G.

2) (DF) et (EG) sont sécantes en A

(FG) // (DE)

c'est une configuration de Thalès, donc je peux appliquer le théorème de Thalès.

$\frac{AF}{AD} = \frac{AG}{AE} = \frac{FG}{DE}$ donc $\frac{5}{AD} = \frac{4}{10,8} = \frac{3}{8,1}$

donc $AD = \frac{5 \times 10,8}{4} = 13,5$ cm

et $FD = AD - AF = 13,5 - 5 = 8,5$ cm

Autre solution, par Pythagore en montrant que $(ED) \perp (AE)$.

3) $\frac{AC}{AG} = \frac{5}{4}$ et $\frac{AB}{AF} = \frac{6,25}{5} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$

donc $\frac{AC}{AG} = \frac{AB}{AF}$

et les points G, A, C et F, A, B sont alignés dans le même ordre

D'après la réciproque du théorème de Thalès,

(FG) parallèle à (BC)

Exercice Bonus

1) Ella

2) $9 = 3 \times 3$

$12 = 2 \times 2 \times 3$

$\text{ppcm}(9, 12) = 2^2 \times 3^2 = 9 \times 4 = 36$

donc au bout de 36 jours, M^me Keplusblanc-que-blanc changera ses draps et ceux de sa fille.