Eléments de correction

Exercice 1 :

1) 1h après le départ de Robert, soit 1/2h après le départ de la voiture.

1/2h à 15km/h soit 7,5 km.

2) 2h après le départ de Michèle soit 1h30 après le départ de la voiture.

1h à 15 km/h et 1/2h à 16 km/h soit 15 + 8 = 23 km. On a donc une vitesse moyenne de 23 ÷ 2 =11,5 km/h

3) La voiture parcourt 15 km la 1ère heure. Puis, pour réaliser les 15 km restants, elle met $\frac{15}{16} = 0{,}9375\ h$ = 56 min 15 s

Philippe est repris par la voiture à 12h26min15s (10h30 + 1h56min15s).

4) 78 = 15 + 16 +17 +20 +10

La voiture met 4h30 pour parcourir 78 km.

Le vainqueur de l'an passé a couru pendant 5h et v= 78÷5 = 15,6 km/h.

5) A13h30, Victoire court depuis 3h30, elle a donc parcouru 49 km et la voiture a parcouru en 3h, 15 + 16 + 17 = 48 km.

Soit d la distance parcourue à partir de cet instant et jusqu'au point de rencontre.

$$\frac{d+1}{20} = \frac{d}{14} \quad soit \quad d = \frac{7}{3} km$$

Victoire parcourt donc 49 + $\frac{7}{3} \approx 51{,}33\ km$

Ex 2 :

Elimination de la possibilité de 128 photos :

128 + 64 +32 +16 +8 +4 +2 +1 = 255.

Le maximum possible par page est donc 64.

1+2+4+8+16+32+64 = 127 (minimum nécessaire pour avoir une page à 64 photos)

250-127 = 123 => Il peut donc y avoir une 2eme page à 64

123 – 64 = 59 => Il peut donc y avoir une 2eme page à 32

59 -32 = 27 => Il peut donc y avoir une 2eme page à 16

27 – 16 = 11 => Il peut donc y avoir une 2eme page à 8

11 – 8 = 3 => Il peut donc y avoir une 2eme page à 2

3- 2 = 1 => Il peut donc y avoir une 2eme page à 1

Conclusion

<u>1-1-2-2-4-8-8-16-16-32-32-64-64 soit 13 pages.</u>

<u>Ex 3 :</u>

1) 15

15- 5 = 10 ; 10 ÷ 10 = 1 ; 1 + 2 × 5 = 11

11 ≠ 15 , on recommence le programme

11- 1 = 10 ; 10 ÷ 10 = 1 ; 1 + 2 × 1 = 3

Si N = 15, on obtient 3.

2) 2015

2015 – 5 = 2010 ; 2010 ÷ 10 = 201 ; 201 + 2 × 5 = 211

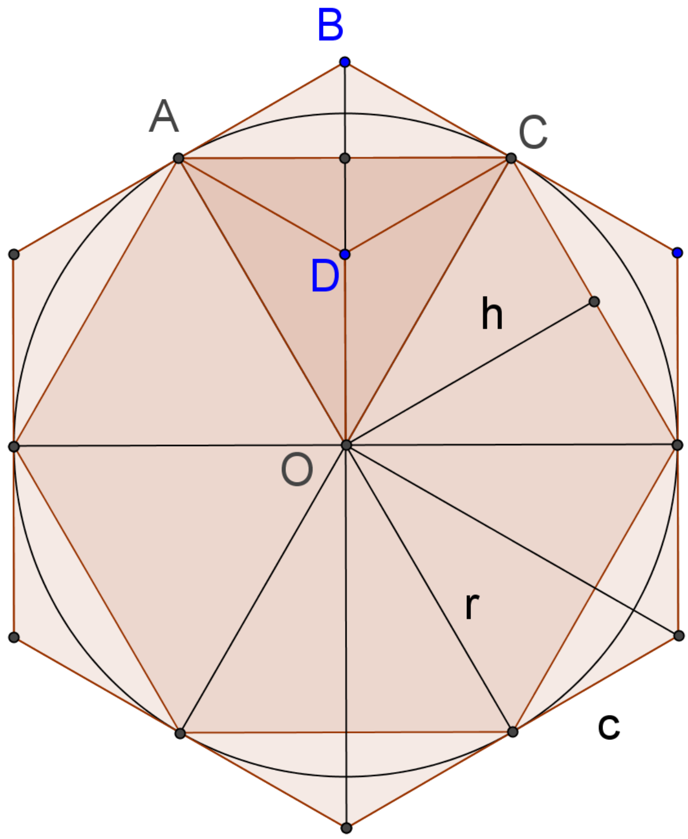
211 – 1 = 210 ; 210 ÷ 10 = 21 ; 21 + 2 × 1 = 23

23 – 3 = 20 ; 20 ÷ 10 = 2 ; 2 + 2 × 3 = 8

Si N = 2015, on obtient 8.

3) On peut obtenir pour l'affichage final les entiers de 0 à 9 (par ex pour 0,10, 20,30….), ainsi que 19 (tous les multiples de 19 donnant 19)

<u>Ex 4 :</u>



- La hauteur des 6 triangles équilatéraux qui composent H2 correspond au rayon du cercle et donc au côté de l'hexagone H1

Si c est le côté de H2, r le rayon du cercle et h, la hauteur des triangles équilatéraux qui composent H1, alors, en appliquant 2 fois Pythagore,

$r^2 = \frac{3}{4} c^2$ et $h^2 = \frac{3}{4} r^2$ donc $h = \frac{3}{4} c$ donc $\frac{h}{c} = \frac{3}{4}$

Aire H2 = $\frac{c \times r}{2} \times 6$ = 3cr

Aire H1 = $\frac{h \times r}{2} \times 6$ = 3rh

$$\frac{Aire\ H1}{Aire\ H2} = \frac{3rh}{3cr} = \frac{h}{c} = \frac{3}{4}$$

Aire H1 = 340 × $\frac{3}{4}$ = 255 cm²

- Le quadrilatère ABCO est composé de 4 triangles identiques ABC, ADC, ODA et ODC, alors qu'il n'y a que 3 trois de ces triangles dans le triangle ACO, d'où le rapport de $\frac{3}{4}$ trouvé précédemment.