CORRECTION BREVET BLANC MATHS

Partie Numérique:

EX1) 1) A= $\frac{7}{2}-\frac{2}{5}\times\frac{7}{6}=\frac{7}{2}-\frac{2\times7}{5\times6}=\frac{7}{2}-\frac{14}{30}=\frac{105}{30}-\frac{14}{30}=\frac{91}{30}$

2) B= $\frac{7\times10^{-2}\times11\times10^{9}}{8\times10^{2}}=\frac{7\times11}{8}\times\frac{10^{-2}\times10^{9}}{10^{2}}=\frac{77}{8}\times\frac{10^{7}}{10^{2}}=9{,}625\times10^{5}$ écriture scientifique

3) C= $\sqrt{4\times5}-3\sqrt{25\times5}+2\sqrt{5}+5\sqrt{9\times5}=2\sqrt{5}-3\times5\sqrt{5}+2\sqrt{5}+5\times3\sqrt{5}=(2-15+2+15)\sqrt{5}=4\sqrt{5}$

EX2) 1)D= 4x² + 12x + 9 - (2x² + 3x - 14x -21) = 4x² + 12 x + 9 -2x² -3x +14x +21= 2x² +23x +30

2)D= (2x+3)[(2x+3) - (x-7)] = (2x + 3)(2x + 3 - x + 7) = (2x + 3)(x + 10)

3) pour x = $\sqrt{2}$, D = (2 $\sqrt{2}$ + 3)($\sqrt{2}$ + 10) = 2($\sqrt{2}$)² + 2 $\sqrt{2}$ x10 + 3 $\sqrt{2}$ + 3x10 = 4 + 23 $\sqrt{2}$ + 30

EX3) 1) On utilise l'algorithme d'Euclide pour déterminer le PGCD de 108 et 135:

Dividende	Diviseur	Reste
135	108	27
108	27	0

Le dernier reste non nul est le pgcd , c'est à dire : 27

2) Le nombre maximal de paquets est le plus grand diviseur commun à 108 et à 135 ,donc 27.

3) Si il y a 27 paquets ,on aura dans chaque paquet : 108 / 27 = 4 billes rouges et 135/ 27 = 5 billes noires.

Partie Géométrie :

EX1) 2) Puisque le point B appartient au cercle de diamètre [AD] alors le triangle ABD est rectangle en B OU Un triangle dont un des côtés est confondu avec le diamètre de son cercle circonscrit , est rectangle.

3) ADB est un angle inscrit **interceptant le même arc** que l'angle au centre AEB donc ADB mesure la moitié de l'angle au centre AEB d' où : ADB= AEB/2=46/2=23°

4)Dans le triangle ADB rectangle en B, on a : SIN ADB = $\frac{AB}{AD}$

SIN 23°= $\frac{AB}{9}$

AB = 9 x SIN 23° ≈ 3,52 cm

EX2) 1) Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles. On a les droites (AB) et (CD) qui sont perpendiculaires à la droite (BD) donc (AB) et (CD) sont parallèles.

2) Dans le triangle AOB , on a C qui appartient au segment [AO] ,D qui appartient au segment [OB] et les droites (CD) et (AB) parallèles (cf question1)) alors on peut appliquer le théorème de THALES :

$$\frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA} = \frac{DC}{BA}$$

$$\frac{4}{OB} = \frac{5}{8} = \frac{DC}{BA}$$

$$OB = \frac{4 \times 8}{5} = \frac{32}{5} = 6{,}4$$

3) $\frac{OE}{OD} = \frac{6}{4} = 1{,}5$ et $\frac{OF}{OC} = \frac{7{,}5}{5} = 1{,}5$ et les points E ,O et D et F , O et C sont alignés dans le même ordre donc d'après la réciproque du théorème de THALES les droites (EF) et (CD) sont parallèles.

4)Puisque la droite (CD) est parallèle à la droite (EF) et perpendiculaire à la droite (BD) alors la droite (EF) est perpendiculaire à la droite (BD) soit la droite (EO) (car les points B, D, O et E sont alignés).On en déduit que le triangle OEF est rectangle en E.

5)SIN OCD = $\frac{OD}{OC} = \frac{4}{5} = 0{,}5$ donc OCD ≈53°

6)Les angles OCD et EFO sont alternes internes et comme les droites (CD) et (EF) sont parallèles ,ces angles sont donc égaux : EFO≈53°

<u>**Problème**</u> **:**

partie A

1) A 15h la hauteur de l'eau est : 2,5 m et à 22h20 elle est de 6,5 m

2) La hauteur maximum de l'eau est de 11 m et l'heure de pleine mer est 19h

3) Entre 17h et 22h 20mn (1 petit carreau = 20 mn) le niveau de la mer est supérieur à 7m.

4) Information donnée par le point A : A 21h40 la hauteur de la mer est de 7,5 m.

partie B

1) f(16) ≈ 5,4

2) f(15) ≈ 2,5 et f(23) ≈ 5,5

3) Une valeur approchée des antécédents du nombre 8 par la fonction f sont : 17h et 21h20

4)Le nombre x tel que x>8 et f(x) = 8,5 est x = 21 (attention x>8 donc une seule solution)