

Question du Brevet Blanc 2016

Ex 1/1) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times 7 = \frac{3}{5} + \frac{14}{5} = \frac{17}{5}$ Réponse 2

2) $x(x-1) + x = x^2 - x + x = x^2$ Réponse 3

3) $\frac{14^7 \times 14^2}{(14^3)^{-2}} = \frac{14^9}{14^{-6}} = 14^{15}$ Réponse 3

4) Un carré est toujours rectangle Réponse 1

Ex 2 : dans le triangle OAP rectangle en A

$\tan \widehat{AOP} = \frac{AP}{OA}$ donc $AP = 15 \tan(25^\circ)$
 $\tan(25^\circ) = \frac{AP}{15}$

• dans le triangle OAS rectangle en A

$\tan \widehat{SOA} = \frac{AS}{OA}$ donc $AS = 15 \tan(45^\circ)$
 $\tan(45^\circ) = \frac{AS}{15}$

• $h = AP + AS = 15 (\tan(25^\circ) + \tan(45^\circ)) \approx 22 \text{ m}$
L'autre mesure environ 22 m

Ex 3: 1) a) $(4+1)^2 - 16 = 5^2 - 16 = 25 - 16 = 9$
avec 4 au départ, on obtient 9.

b) $(-3+1)^2 - 16 = (-2)^2 - 16 = 4 - 16 = -12$
avec (-3) au départ, on obtient -12

c) $(x+1)^2 - 16 = P$

2) a) $(x-3)(x+5) = x^2 + 5x - 3x - 15 = x^2 + 2x - 15$
 $(x+1)^2 - 16 = x^2 + 2x + 1 - 16 = x^2 + 2x - 15$

donc $P = (x-3)(x+5)$

ou $P = (x+1)^2 - 4^2$
 $= (x+1+4)(x+1-4)$
 $= (x+5)(x-3)$

b) $P = 0$
 $(x-3)(x+5) = 0$
 $x-3 = 0$ ou $x+5 = 0$
 $x = 3$ ou $x = -5$

Pour obtenir 0
il faut choisir
3 ou -5

Ex 4 : 1) Arthur veut répartir 3003 dragées au chocolat et 3731 dragées aux amandes de façon identique dans 20 boîtes

$$\begin{cases} 3003 = 20 \times 150 + 3 & 3 + 11 = 14 \\ 3731 = 20 \times 186 + 11 \end{cases}$$

Il lui restera 14 dragées non utilisées

2) Emma et Arthur veulent des ballots de composition identique sans reste, il s'agit de trouver les diviseurs communs de 3003 et 3731

a) $3003 = 30 \times 33 + 33$
30 ne divise pas 3003 donc Emma ne peut pas faire 30 ballots

b) Pour un maximum de ballots il faut calculer $\text{Dgcd}(3003; 3731)$
Pour l'algorithme d'Euclide

$$3731 = 3003 \times 1 + 728$$

$$3003 = 728 \times 4 + 91$$

$$728 = 91 \times 8 + 0$$

$$\begin{aligned} \text{Dgcd}(3003; 3731) \\ = 91 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 3731 = 91 \times 41 \\ 3003 = 91 \times 33 \end{cases}$$

Il s'en font faire au maximum 91 ballots constitués chacun de
41 dragées aux amandes et 33 dragées
au chocolat.

Ex 5: 1) Pour un clip à télécharger, je vais payer 4€ avec le 1er choix, 12€ avec le 2ème choix ($10+2$) et 50€ avec le 3ème choix.

Le moins cher est le 1er choix.

2) @ tableau

ⓐ d'après le tableau, il devient intéressant de devenir membre à partir de 5 clips téléchargés.

3) @ $f(x) = 50$ (fonction constante)
téléchargement premium
 $g(x) = 4x$ (fonction linéaire)
téléchargement direct
 $h(x) = 2x + 10$ (fonction affine)
téléchargement membre

/6

ⓑ Leurs représentations graphiques sont des droites; pour g , la droite passe par l'origine.

ⓒ D'après le graphique, l'offre premium devient moins chère à partir de 20 clips téléchargés.

Ex 6: 1) $(LH) \parallel (MN)$ car les 2 hélicoptères /4 se situent à la même altitude et le peloton roule sur une route horizontale.

2) (LN) et (HM) se coupent en A
 $(LH) \parallel (MN)$ d'après le théorème de Thalès

$$\frac{AH}{AM} = \frac{AL}{AN} = \frac{HL}{MN} \text{ soit } \frac{720}{1000} = \frac{270}{MN} = 0,72$$

$$AH = 720 \text{ m}$$

$$AN = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$HL = 270 \text{ m}$$

$$MN = \frac{270}{0,72} = 375$$

Les 2 motos sont distantes de 375 m

Ex 7 : 1) B2 : $\boxed{= 4x^2 + 2x - 2}$

2) $4x^2 + 2x - 2 = 4 \times 3 + 6 - 2 = 36 + 6 - 2 = 40$
Le résultat en B10 est $\boxed{40}$

3) d'après le tableau $4x^2 + 2x - 2 = 0$ /4
pour $\boxed{x = -1}$

4) aire du triangle ABC

$$A = \frac{1}{2} \times AC \times BH = \frac{1}{2} \times (8x - 4) \times (x + 1)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2(4x - 2) \times (x + 1) = (4x - 2)(x + 1)$$

$$= 4x^2 + 2x - 2$$

$A = 70$ pour $\boxed{x = 4}$ soit $\left. \begin{array}{l} BH = 5 \text{ cm} \\ AC = 28 \text{ cm} \end{array} \right\}$

Ex 8 : $h = 0,15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$

$\left\{ \begin{array}{l} d_1 = 2 \text{ cm} \text{ donc } r_1 = 1 \text{ cm} \end{array} \right.$

Volume du cylindre

$$V_1 = \pi \times 1^2 \times 15 = 15\pi \text{ cm}^3$$

$d_2 = 1,3 \text{ dm} = 13 \text{ cm} \text{ donc } r_2 = 6,5 \text{ cm}$

Volume d'une boule

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi \times (6,5)^3 \text{ cm}^3$$

Volume de l'haltère

$$V = V_1 + 2 \times V_2 = 15\pi + 2 \times \frac{4}{3} \pi \times (6,5)^3$$

$$= 15\pi + \frac{8}{3} \pi \times 274,625 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$m_v = 7,8 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$$

masse de l'haltère

$$M = 7,8 \times (15\pi + \frac{8}{3} \pi \times 274,625)$$

$$\approx 18\,313 \text{ g}$$

$$\approx \boxed{18,3 \text{ kg}}$$

Annexes à rendre avec la copie.

Nom et prénom :

Classe :

Exercice 1 (QCM) :

Remplir le tableau suivant en faisant une croix dans la case qui correspond à la bonne réponse.

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
1		X	
2			X
3			X
4	X		

Exercice 5 : ANNEXE 1

Nombre de clips	1	2	5	10	15
Prix en euros pour le téléchargement direct	4	8	20	40	60
Prix en euros pour le téléchargement membre	12	14	20	30	40
Prix en euros pour le téléchargement premium	50	50	50	50	50

Exercice 5 : ANNEXE 2

