

Mathématiques pré CRPE

1. Calculer

Soit A l'expression $(2x+1)(4-x)+1$. Donner l'expression développée réduite équivalente à A . Calculer A pour $x = 0$, puis pour $x = 2$ et enfin pour $x = 2/3$. Pour les calculs, on pourra utiliser au choix l'expression originale de A ou son expression développée réduite.

2. Résoudre

Résoudre l'équation (E1) : $(2x+1)(4-x)+1 = -2x^2 - 9$.

Résoudre l'équation (E2) : $(2x+1)(4-x)+1 = 7x+2$.

3. Traduire

Voici le début de l'énoncé d'un exercice en trois phrases :

(P1) : Jeanne, Daniel et Myriam ont trente trois euros ensemble.

(P2) : Myriam a trois euros de plus que Daniel.

(P3) : Jeanne a trois fois plus d'euros que Daniel.

Traduire en formules les affirmations numériques de l'énoncé en nommant x le nombre d'euros de Daniel, y le nombre d'euros de Myriam et z le nombre d'euros de Jeanne. Reporter les valeurs de y et z en fonction de x dans (P1) puis résoudre l'équation associée à (P1). Donner ensuite les valeurs de y et de z . Le choix de *euros* plutôt que *gateaux* ou *billes* est-il judicieux ?

4. Convertir

Donner la notation en colonne *Excel* de 1789 selon la méthode vue en cours.

Est-ce que cela vous aide de savoir que la notation en colonne *Excel* de 1815 est BQU et que celle de 1763 est BOU ?

5. Géométrie

Soient A , B et C trois points du plan définis par leurs coordonnées :
 $A = (1, 2)$, $B = (3, 5)$, $C = (5, 2)$. Tracer une figure avec ces points. Donner l'équation de la droite AB . Calculer la longueur des segments AB , AC et BC . Le triangle ABC est-il rectangle ? Si oui, où est l'angle droit ? Si non, en quoi est-il remarquable ?

6. Statistiques

Quelle est la vitesse moyenne d'un trajet de 45 km parcouru à 30 km/h à l'aller et à 15 km/h au retour ? On pourra utiliser la moyenne harmonique.

7. Discussion...

— Indication de réponses —

1. $A = -2x^2 + 7x + 5$; $A(0)=5$; $A(2)=11$; $A(2/3)=79/9$.
2. pour (E1) : $x = -2$; pour (E2) : $x = -\sqrt{3/2}$ ou $x = +\sqrt{3/2}$.
3. $z + x + y = 33$; $y = x + 3$; $z = 3x$ d'où $x = 6$, $y = 9$, $z = 18$.
4. $1789 = 68 \times 26 + 21$; $68 = 2 \times 26 + 16$. On en déduit que $1789 = 2 \times 26^2 + 16 \times 26 + 21$ soit 2 16 21 c'est-à-dire BPU.
Remarque : BOU est $1763=1789-26$ et BQU est $1815=1789+26$.
5. Droite AB d'équation $y = (3x + 1)/2$; $AB = BC = \sqrt{13}$; $AC = 4$.
Le triangle n'est pas rectangle ; par contre il est isocèle.
6. Aller en $3/2$ h, retour en 3 h; vitesse moyenne = 20 km/h, c'est la moyenne harmonique de 30 et 15.