

# Diplôme d'accès aux études supérieures

**Epreuves d'admission pour l'année préparatoire**

**Mathématiques**

**Mardi, le 12 septembre 2017**

**Durée: 8.00 hrs. – 10.00 hrs.**

## Partie : Algèbre 47 points

### Question 1 : ( 2 – 2 – 4 – 3 – 4 – 5 - 3 pts )

Résoudre les inéquations suivantes en précisant à chaque fois l'ensemble de solution :

- $3(x - 5) > x + 3 - (1 - x)$
- $12(x - 2) < 4[2 + 5(x + 2)]$
- $2(x + 3)(x - 2) < x^2 + 3x - 9 + (x + 1)(x - 1)$

Résoudre les équations et systèmes d'équations suivantes en précisant à chaque fois l'ensemble de solution :

- $5(3x - 2) + (11 - 3)^2 = x - 4(1 - 3x) + 7^2$
- $\frac{3x}{4} + \frac{2}{3} = \frac{4(x-2)}{3} - \frac{5(x-1)}{6}$
- Résoudre le système  $\begin{cases} 5x + 4y = 27 \\ 4x + 5y = 18 \end{cases}$
- Est-ce que  $x = -3$  et  $y = 1$  est une solution du système  $\begin{cases} x + 5y = 2 \\ 2x - 7y = -13 \end{cases}$  ?

Justifiez votre réponse .

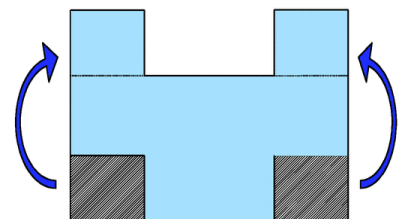
### Question 2 : ( 2 – 4 - 3 - 4 pts )

Effectuez les opérations suivantes en simplifiant au maximum le résultat

- $\frac{3}{5} - \frac{1}{4} * \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\right)$
- $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) * \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right)^2$
- $(x + 4)(3x + 4) - x - 4$
- $(a + 2b)^2 + (2b - a)^2 - (2b + a)(2a - b)$

### Question 3 : ( 3 - 3 – 5 pts )

- Aujourd'hui, Marc a 11 ans et Pierre a 26 ans. Dans combien d'années l'âge de Pierre sera-t-il le double de celui de Marc.
- Arthur et Charlotte choisissent un même nombre. Arthur le multiplie par 10 puis soustrait 2 au résultat obtenu. Charlotte le multiplie par 8 et ajoute 7 au résultat obtenu. Ils obtiennent tous les deux le même résultat.  
Quel nombre Arthur et Charlotte avaient-ils choisi au départ ?
- Dans une plaque rectangulaire de 15 cm de long et de 12 cm de large, on découpe deux pièces identiques qu'on recolle suivant le plan ci-dessous.  
Quelle doit être la mesure du côté de ces carrés pour que le périmètre de la nouvelle plaque soit égal à 70 cm ?



## Partie : Géométrie 13 points

Question 4 : ( 4 – 3 – 6 pts)

Soient les représentations graphiques des droites  $d_1$  et  $d_2$  et les points  $A(3 ;4)$   $B(6 ;2)$  et  $C(7 ;10)$  (cf. figure ci-dessous)

- L'une des droites a pour équation :  $2x + 3y = 18$ .  
Lequel des 3 points appartient à cette droite ? Motivez votre réponse.
- Donner l'équation de la droite  $d_3$  passant les points A et C.
- Déterminer l'équation de la droite  $d_4$  parallèle à la droite  $d_3$  d'équation  $d_3 : y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$  et passant par le point B.  
Déterminer les points d'intersection de  $d_4$  avec l'axe vertical et l'axe horizontal.

Les 4 questions sont indépendantes !

