

## Devoir maison facultatif / entraînement

La semaine du 6 décembre pour le groupe 1 et celle du 15 décembre pour le groupe 2 vous aurez une évaluation sur les équations, Thalès et le début du chapitre sur les vecteurs partie 2. Le sujet suivant correspond peu ou prou à ce que vous aurez lors de cette évaluation, c'est un bon outil pour vous préparer, mais ça peut être aussi l'occasion d'obtenir une bonne note de plus.

**Pour bénéficier d'une note facultative**, attention la procédure est un peu compliquée :

Mercredi 2 décembre : vous rendez le devoir par mail (des photos de votre copie)

Jeudi 3 décembre : Le lendemain je mettrai le corrigé en ligne

Lundi 6 décembre en P204 (à 9h pour les 2ndes 8 et à 10h pour les 2<sup>nde</sup>14) : vous m'amenez la version physique corrigée en vert à l'aide du document fourni le jeudi. Vous pourrez rajouter des questions à la fin de votre copie, toujours en vert.

Les questions seront adressées en classe le plus rapidement possible (lundi 10h pour les 2ndes8 et mardi 10h pour les 2ndes14)

Ce devoir peut aussi être fait de manière libre, et vous vous servirez de la correction disponibles jeudi pour vérifier votre maîtrise et poser vos questions avant le contrôle

### Exercice 1

Soit ABC un triangle et (MN) une droite parallèle à (BC) coupant les côtés [AB] et [AC] respectivement M et N de telle sorte que  $AM = 3cm$ ,  $MB = 6cm$ ,  $BC = 10cm$ ,  $MN = y cm$ ,  $NC = 4cm$  et  $AN = x cm$ .

- 1) Faire une figure à main levée.
- 2) Déterminer  $x$  et  $y$ .

### Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{5}{2+7x} = \frac{11}{7-5x}$$
$$3x^2 - 8 = 40$$

$$\frac{(5-3x)(4x+2)}{6x+3} = 0$$
$$25x^2 - 30x + 9 = (5x - 3)(7 - 11x)$$

### Exercice 3

- 1) Simplifier les expressions suivantes :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DE}$$

- 2) Soit A,B,C,D,E et F six points tels que ABCD et CDEF soient des parallélogrammes qui si on devait les colorier respectivement en bleu et en rouge n'auraient pas de chevauchement.

- a. Faire une figure

- b. Simplifier l'expression :  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CE}$

### Exercice 1

1)

2) dans ABC on a :  $M \in [AB]$ ,  $N \in [AC]$  et  $(MN) \parallel (BC)$  donc d'après le théorème de

Thalès on a :  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$  et donc :

$$\frac{3}{3+6} = \frac{x}{x+4} = \frac{y}{10}$$

Plus particulièrement :

$$\frac{3}{3+6} = \frac{x}{x+4}$$

Recherche des valeurs interdites :

$$x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -4$$

Sur le domaine d'étude  $D_e = \mathbb{R} - \{-4\}$  :

$$\frac{3}{3+6} = \frac{x}{x+4} \Leftrightarrow 3(x+4) = 9x \Leftrightarrow 3x + 12 = 9x$$

$$12 = 9x \Leftrightarrow 12 = 9x - 3x$$

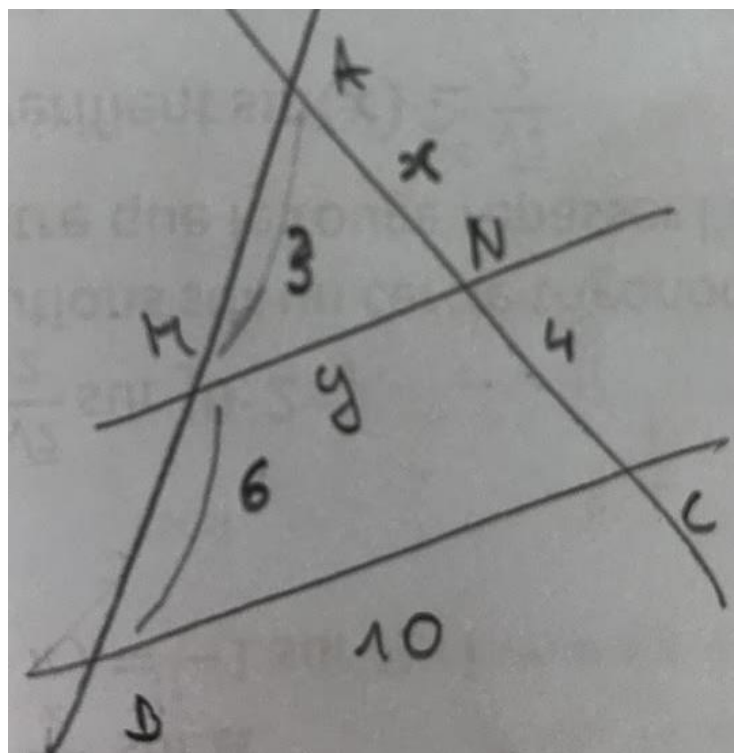
$$\Leftrightarrow 12 = 6x \quad \Leftrightarrow \frac{12}{6} = x \quad \Leftrightarrow x = 2$$

Or 2 n'est pas une valeur interdite et donc on peut garder cette solution.

$$\frac{3}{3+6} = \frac{y}{10}$$

$$\Leftrightarrow 3 \times 10 = 9 \times y \quad \Leftrightarrow 30 = 9y \quad \Leftrightarrow \frac{30}{9} = y \quad \Leftrightarrow y = \frac{10}{3}$$

Ainsi  $x = 2\text{cm}$  et  $y = \frac{10}{3} \approx 3,33\text{cm}$



### Exercice 2

$$\frac{5}{2+7x} = \frac{11}{7-5x}$$

Recherche des valeurs interdites :  $2 + 7x = 0 \Leftrightarrow 7x = -2 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{7}$

$$7 - 5x = 0 \Leftrightarrow 7 = 5x \Leftrightarrow \frac{7}{5} = x$$

Sur le domaine d'étude  $D_e = \mathbb{R} - \left\{-\frac{2}{7}; \frac{7}{5}\right\}$  :

$$\frac{5}{2+7x} = \frac{11}{7-5x} \Leftrightarrow 5(7-5x) = 11(2+7x) \quad \Leftrightarrow 35 - 25x = 22 + 77x$$

$$\Leftrightarrow 35 - 22 = 25x + 77x \quad \Leftrightarrow 13 = 102x \Leftrightarrow \frac{13}{102} = x$$

Or  $\frac{13}{102}$  n'est pas une valeur interdite, donc on peut garder cette solution :

$$S = \left\{\frac{13}{102}\right\}$$

$$\frac{(5-3x)(4x+2)}{6x+3} = 0$$

Recherche des valeurs interdites :  $6x + 3 = 0 \Leftrightarrow 6x = -3 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{6}$

Sur le domaine d'étude  $D_e = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$  :

$$\frac{(5-3x)(4x+2)}{6x+3} = 0 \Leftrightarrow (5-3x)(4x+2) = 0(6x+3) \Leftrightarrow (5-3x)(4x+2) = 0$$

$$\Leftrightarrow 5 - 3x = 0 \text{ ou } (4x + 2) = 0 \text{ (équation produit nul)}$$

$$\Leftrightarrow 5 = 3x \text{ ou } 4x = -2$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{3} = x \text{ ou } x = -\frac{2}{4}$$

Or si  $\frac{5}{3}$  n'est pas une valeur interdite  $-\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} = -0,5$  en est une donc celle-là, je ne peux la garder. Ainsi  $S = \left\{ \frac{5}{3} \right\}$

$$3x^2 - 8 = 40$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 = 40 + 8 \Leftrightarrow x^2 = \frac{48}{3} \Leftrightarrow x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 4)(x + 4) = 0 \Leftrightarrow x - 4 = 0 \text{ ou } x + 4 = 0 \text{ (équation produit nul)}$$

$$\Leftrightarrow x = 4 \text{ ou } x = -4 \quad S = \{-4; 4\}$$

$$25x^2 - 30x + 9 = (5x - 3)(7 - 11x)$$

$$\Leftrightarrow (5x - 3)^2 = (5x - 3)(7 - 11x)$$

$$\Leftrightarrow (5x - 3)(5x - 3) - (5x - 3)(7 - 11x) = 0$$

$$\Leftrightarrow (5x - 3)[(5x - 3) - (7 - 11x)] = 0$$

$$\Leftrightarrow (5x - 3)[5x - 3 - 7 + 11x] = 0$$

$$\Leftrightarrow (5x - 3)[16x - 10] = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x - 3 = 0 \text{ ou } 16x - 10 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x = 3 \text{ ou } 16x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{5} \text{ ou } x = \frac{10}{16}$$

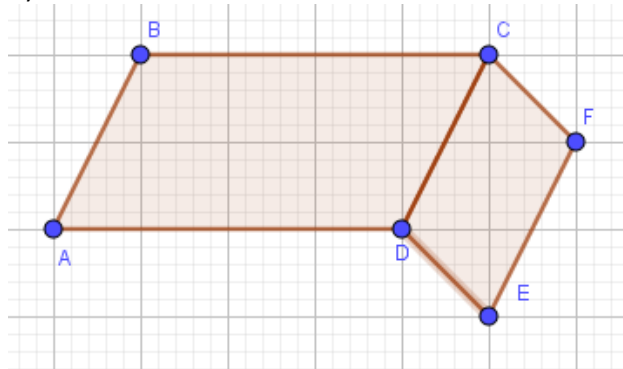
$$S = \left\{ \frac{3}{5}; \frac{5}{8} \right\}$$

### Exercice 3

$$1) \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$$

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DE} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{DE} \\ &= \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{CD} \end{aligned}$$

2)



Comme ABCD est un parallélogramme on a :  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$  ainsi  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{AE}$