

Epreuve de Mathématiques

Exercice 🎯: (6pts) a. Comparer les nombres suivants : $A = 3 - 2\sqrt{3}$ et $B = \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$

b. Montrer étape par étape que si : $A = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ et $B = \frac{4}{a+b}$; alors $A - B = \frac{(a-b)^2}{ab(a+b)}$

c. On donne quatre réels a, b, c et d tel que : $a^2 + b^2 = 1$ et $c^2 + d^2 = 1$

Montrer que : $(ac + bd)^2 + (ad - bc)^2 = 1$

d. On donne trois réels non nuls a, b et c tel que : $a + b + c \neq 0$ et $b + c - a \neq 0$

Montrer que: $\frac{2bc + b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \times \frac{1}{b+c-a} \times \frac{b^2 + c^2 - (b-c)^2}{a+b+c} = 1$

Exercice 🎯: (6pts) a. 1. Résoudre l'équation : $|x-1| = 3$ 2. Résoudre l'inéquation : $3|x+1| \leq 2$

3. Traduire à l'aide d'une valeur absolue $x \in]1; 9[$

b. A, B et M sont trois points d'une droite graduée d'abscisses respectives -3 ; 2 et x.

1. Exprimer les distances MA et MB en fonction de x. 2. Déterminer dans chacun des cas suivants l'ensemble des abscisses des points M vérifiant: a) $MA = 5$ b) $MB \leq 3$.

Exercice 🎯: (8pts) a. ABCD est un parallélogramme, M est un point sur la droite (DC) tel que: $\overrightarrow{DM} = x \overrightarrow{DC}$ et M' est le point de la droite (BC) tel que $\overrightarrow{BM'} = \frac{1}{x} \overrightarrow{BC}$. Montrer que les points A , M et M' sont alignés.

b. ABC est un triangle quelconque.

1. Placer les points E, D et F tel que : $\overrightarrow{BE} = \frac{2}{3} \overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AF} = -2\overrightarrow{AC}$

2. Montrer que \overrightarrow{BF} et \overrightarrow{AE} sont colinéaires

3. M est le point tel que : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AF} - \frac{1}{2} \overrightarrow{AE}$; Montrer que les points F, M et B Sont alignés.

Epreuve de Mathématiques

Exercice 🎯: (6pts) a. Comparer les nombres suivants : $A = 3 - 2\sqrt{3}$ et $B = \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$

b. Montrer étape par étape que si : $A = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ et $B = \frac{4}{a+b}$; alors $A - B = \frac{(a-b)^2}{ab(a+b)}$

c. On donne quatre réels a, b, c et d tel que : $a^2 + b^2 = 1$ et $c^2 + d^2 = 1$

Montrer que : $(ac + bd)^2 + (ad - bc)^2 = 1$

d. On donne trois réels non nuls a, b et c tel que : $bc \neq 0$; $a + b + c \neq 0$ et $b + c - a \neq 0$

Montrer que: $\frac{2bc + b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \times \frac{1}{b+c-a} \times \frac{b^2 + c^2 - (b-c)^2}{a+b+c} = 1$

Exercice 🎯: (6pts) a. 1. Résoudre l'équation : $|x-1| = 3$ 2. Résoudre l'inéquation : $3|x+1| \leq 2$

3. Traduire à l'aide d'une valeur absolue $x \in]1; 9[$

b. A, B et M sont trois points d'une droite graduée d'abscisses respectives -3 ; 2 et x.

1. Exprimer les distances MA et MB en fonction de x. 2. Déterminer dans chacun des cas suivants l'ensemble des abscisses des points M vérifiant: a) $MA = 5$ b) $MB \leq 3$.

Exercice 🎯: (8pts) a. ABCD est un parallélogramme, M est un point sur la droite (DC) tel que: $\overrightarrow{DM} = x \overrightarrow{DC}$ et M' est le point de la droite (BC) tel que $\overrightarrow{BM'} = \frac{1}{x} \overrightarrow{BC}$. Montrer que les points A , M et M' sont alignés.

b. ABC est un triangle quelconque.

1. Placer les points E, D et F tel que : $\overrightarrow{BE} = \frac{2}{3} \overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AF} = -2\overrightarrow{AC}$

2. Montrer que \overrightarrow{BF} et \overrightarrow{AE} sont colinéaires

3. M est le point tel que : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AF} - \frac{1}{2} \overrightarrow{AE}$; Montrer que les points F, M et B Sont alignés.