

PROGRAMME DE LA SEMAINE 4

du 7 au 11 octobre.

Calculs un de chaque catégorie, au choix (de l'examinateur) :

1. Calculer $A = \frac{3 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{3 + \frac{5}{3} - \frac{1}{2}}$ $B = \frac{3}{1 - \frac{3}{5 + \frac{4}{4 - \frac{1}{2}}}}$ $C = \frac{2}{2 + \frac{2}{3 + \frac{3}{2 - \frac{4}{5}}}}$ $D = \frac{5 + \frac{4}{5} - \frac{2}{4}}{5 - \frac{5}{4} + \frac{4}{2}}$

2. Est-ce que $A = B$? (indication : on peut, ou pas, comparer A^2 et B^2)

- (a) $A = \sqrt{9 - 6\sqrt{2}}$ et $B = \sqrt{6} - \sqrt{3}$
- (b) $A = \sqrt{15} - \sqrt{3}$ et $B = \sqrt{18 - 3\sqrt{15}}$
- (c) $A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ et $B = 1 - \sqrt{2}$
- (d) $A = 2\sqrt{5} - \sqrt{10}$ et $B = 5\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

Questions de cours (une au choix de l'examinateur) :

- Construire le tableau des signes de $f(x) = x + 5 - \frac{12}{x+1}$;
- Résoudre $|2x - 1| \leq 3$;
- $A = \{10p \mid p \in \mathbb{N}\}$ et $B = \{2p \mid p \in \mathbb{N}\}$, montrer que $A \subset B$;
- Définition de $E \times F$ et de $E_1 \times E_2 \times \dots \times E_n$, écrire les éléments de $E \times F$ avec $E = \{2; 4; 11\}$ et $F = \{-1; \pi\}$;
- Soient $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 > 0\}$ et $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2 \geq 0\}$.
 1. Écrire A et B sous forme d'intervalles ou d'unions d'intervalles.
 2. Exprimer \overline{A} , \overline{B} , $A \cap B$ et $A \cup B$.

Questions d'application directe du cours :

- factoriser, trouver le signe, les variations ... d'un polynôme de degré 2 ;
- idem pour un polynôme de degré 3 avec une racine suggérée ou évidente ;
- résoudre une équation ou inéquation simple avec une valeur absolue ;
- déterminer des intersections, réunions, complémentaires d'ensembles ...
- dans des cas simples, montrer une inclusion d'ensembles (ou une égalité par double inclusion).

Thèmes généraux des exercices :

- polynômes de degrés inférieurs ou égaux à 3, ou s'y ramenant (à condition de guider la démarche) ;
- études de signes, inéquations ;
- tableaux de variations (sans limites) ;
- ensembles.