

Contrôle 1

Exercice 1. Simplifier l'expression suivante :

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} \right).$$

Exercice 2. Ecrire l'expression suivante sous la forme $a + b\sqrt{c}$, avec a, b, c des entiers, c le plus petit possible :

$$\frac{2 - \sqrt{82}}{9 + \sqrt{82}}.$$

Exercice 3. Résoudre l'inégalité : $\frac{(x-2)(x+1)}{x-3} \geq 0$.

Exercice 4. Résoudre les équations suivantes

(a) $x - \frac{1}{3} = \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}.$

(b) $\frac{x}{x-1} = \frac{x+2}{x+1}.$

(c) $\frac{2x}{x-1} = \frac{x-2}{x+1}.$

(d) $\sqrt{x}\sqrt{x+1} = 1 + \sqrt{x^2-1}.$

Contrôle 2

Exercice 1. Résoudre $x^2 - 2x - 7 = 0$.

Exercice 2. Donner le domaine de définition de la fonction suivante :

$$f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}.$$

Exercice 3. Tracer le graphe de la fonction $f(x) = |x-1| - |x+1| - |x|$.

Exercice 4. Pour les fonctions f suivantes et les intervalles I , déterminer $f(I)$.

(i) $f(x) = 2x + 1$ et $I = [-1, 1[$;

(ii) $f(x) = 1/x$ et $I = [2, 3[$.

Exercice 5. Calculer $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt{1-3x}}{x}$.

Contrôle 3

Exercice 1. Calculer la dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 1}$.

Exercice 2. Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$.

- (i) Donner le domaine de définition de f .
- (ii) Calculer $f'(x)$.
- (iii) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$.
- (iv) Calculer les limites en $\pm\infty$ de $f(x)$.
- (v) Dresser le tableau de variation de f .
- (vi) Représenter la courbe $\mathcal{C}_f$ de f .

Exercice 3. Soit l'angle t compris entre 0 et $\pi/2$ et tel que $\cos t = \frac{4}{5}$.

- (i) Faire un dessin représentant t .
 - (ii) Calculer $\sin t$.
 - (iii) Calculer les sinus et cosinus de $\pi - t$, $t + \frac{\pi}{2}$ et $\frac{\pi}{2} - t$.
-