1ère | Exercices d'entraînement sur le second degré — Feuille N°1

1 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes

1°) $\dfrac{x+3}{x}-\dfrac{x}{x-2}=5$

2°) $2x^3-5x^2-42x=0$

3°) $(x+2)^2(3x-5)-(x-2)(x+2)=0$

4°) $2x(x-2)+4(x-2)=0$

5°) $(9x^2-6x+1)(1-2x)=(3x-1)^2$

6°) $x^6-3x^4-4x^2=0$

7°) $x^4-13x^2+36=0$

8°) $x^3+8x^2-9x=0$

9°) $x^4-17x^2+16=0$

10°) $\dfrac{x+3}{x}+\dfrac{x}{x-2}=5$

11°) $\dfrac{2(x-2)}{5}+\dfrac{5}{x-2}=3$

12°) $\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{9}{5}=\dfrac{x-2}{x+2}$

13°) $3x^2+2|x|-5=0$

14°) $x+1=(19-x)^2$

2 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes

1°) $\dfrac{2x^2+5x-3}{x^2+x-2}\geq 0$

2°) $-\dfrac{2x}{x+1}<\dfrac{4x+3}{x-2}$

3°) $\dfrac{3x+4}{5-2x+x^2}\geq 0$

4°) $\dfrac{3x^2+5x-2}{-2x^2-2x+4}<0$

5°) $x^3+2x^2-x-2<0$

6°) $(x-1)^2<-x+4$

7°) $\dfrac{2x^2+5x+3}{x^2+x-2}>0$

Solutions

1 1°) $\left\{1\ ;\ \frac{6}{5}\right\}$

2°) $S=\left\{0\ ;\ 6\ ;-\frac{7}{2}\right\}$

3°) $S=\left\{-2\ ;\ 2\sqrt{\frac{2}{3}}\ ;-2\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$

4°) $S=\{2\ ;-2\}$

5°) $S=\left\{0\ ;\ \frac{1}{3}\right\}$

6°) $S=\{0\ ;\ 2\ ;-2\}$

7°) $S=\{-3\ ;\ -2\ ;\ 2\ ;\ 3\}$

8°) $S=\{0\ ;\ 1\ ;-9\}$

9°) $S=\{-4\ ;\ -1\ ;1\ ;\ 4\}$

10°) $S=\left\{3\ ;\ \frac{2}{3}\right\}$

11°) $S=\left\{\frac{9}{2}\ ;\ 7\right\}$

12°) $S=\left\{-\frac{2}{3}\ ;\ 3\right\}$

13°) $S=\{1\ ;\ -1\}$

14°) $S=\{15\ ;\ 24\}$

2 1°) $x\in\left]-\infty\,;-3\right]\bigcup\left]-2\,;\frac{1}{2}\right]\bigcup\left]1\,;+\infty\right[$

2°) $x\in\left]-1;2\right[$

3°) $x\in\left[-\frac{4}{3}\ ;\ +\infty\right[$

3°) $x\in\left]-\infty\,;-2\right]\bigcup\left]-2\,;\frac{1}{3}\right]\bigcup\left]1\,;+\infty\right[$

5°) $x\in\left]-\infty\,;-2\right[\bigcup\left]-1;1\right[$

6°) $x\in\left]\frac{1-\sqrt{13}}{2};\frac{1+\sqrt{13}}{2}\right[$

7°) $x\in\left]-\infty\,;-2\right[\bigcup\left]-\frac{3}{2};-1\right[\bigcup\left]1\,;+\infty\right[$

$1^{\text{ère}}$ **Exercices d'entraînement sur le second degré Feuille N°2**

1 Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes (préciser éventuellement le domaine de résolution)

1°) $x^2+\left(1+2\sqrt{2}\right)x+\sqrt{2}=0$

2°) $\dfrac{-3x^2-2x+5}{x^2-1}\leq 0$

3°) $x^2\left(x^2-4\right)=45$

4°) $\left(3x^2+5x-8\right)\left(-2x^2-5x-3\right)\geq 0$

5°) $\dfrac{x^2+2x+3}{x^2+4x-5}<2$

6°) $\dfrac{1}{x+2}+\dfrac{3}{x}+2\leq 0$

2 1°) Factoriser le polynôme $P\left(x\right)=x^2+x-2$

2°) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $P\left(x\right)=\left(x-1\right)^3$.

3 On considère la fonction $f\ :x\mapsto\sqrt{x^2-3x+2}$.
Déterminer l'ensemble de définition $\mathcal{D}$ de *f*.

4 1°) Factoriser le polynôme $P\left(x\right)=x^2-3x+2$.

2°) On pose $f\left(x\right)=\dfrac{2x+3}{x^2-3x+2}+\dfrac{4}{x-2}$.
Déterminer l'ensemble de définition de *f* et écrire $f\left(x\right)$ comme quotient de deux polynômes.

5 Résoudre sans calcul, dans $\mathbb{R}$, l'équation $x^4+5x^2+4=0$.

Solutions

1 1°) $\left\{-2-\sqrt{2}\ ;\ 1-\sqrt{2}\right\}$

2°) $x\in\left]-\infty\,;-\dfrac{5}{3}\right]\bigcup\left]-1\,;1\right[\bigcup\left]1\,;+\infty\right[$

3°) $S=\left\{-3\ ;\ 3\right\}$

4°) $\left[-\dfrac{8}{3}\ ;\ -\dfrac{3}{2}\right]\cup\left[-1\ ;\ 1\right]$

5°) $x\in\left]-\infty\,;-3-\sqrt{22}\right[\bigcup\left]-5\,;1\right[\bigcup\left]-3+\sqrt{22}\,;+\infty\right[$

6°) $\left[-3\ ;\ -2\right[\cup\left[-1\ ;\ 0\right[$

2 1°) $P\left(x\right)=\left(x+2\right)\left(x-1\right)$

2°) $S=\left\{1\,;\dfrac{3-\sqrt{13}}{2}\ ;\ \dfrac{3+\sqrt{13}}{2}\right\}$

$\boxed{\mathbf{3}}$ $\boldsymbol{D}_f =]-\infty\,;1]\bigcup[2\,;+\infty[$

$\boxed{\mathbf{4}}$ 1°) $(x-1)(x-2)$ 2°) $\boldsymbol{D}_f = \mathbb{R}\setminus\{1\,;\,2\}$; $f(x)=\dfrac{6x-1}{x^2-3x+2}$

$\boxed{\mathbf{5}}$ $S=\varnothing$