

TD DE REMÉDIATION EN MATHÉMATIQUES

Équations du premier degré

I Résolutions

1. Obtenir les solutions des équations suivantes dont l'inconnue est la variable x (a, b sont des nombres complexes différents) :

$$ax + 3x = bx + 5 \quad ; \quad ax + 3x = ax + x - 1 \quad ; \quad a(x + 1) = b(x - 1) .$$

2. Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R} les équations suivantes (variable u) :

$$5 - 4u = 0 \quad ; \quad 5u + 8 = 0 \quad ; \quad 3u + 1 = 7u + 5 \quad ; \quad 5u - 1 = 2u + 4 \quad ; \quad 0.5(u + 2) = 1.5u + 4 \quad ;$$

$$7(u+4) - 3(u+2) = u+7 \quad ; \quad 2(u-1) - 3(u+1) = 4(u-2) \quad ; \quad 2u + \sqrt{2} = u\sqrt{12} + 7\sqrt{3} - (7 - \sqrt{2}) .$$

3. Résoudre les équations suivantes en commençant par éliminer soigneusement les fractions :

$$7x - \frac{1}{4} = \frac{5}{11} \quad ; \quad \frac{3}{2}x + 4 = 2x - 5 \quad ; \quad \frac{x}{3} + \frac{9}{4} = \frac{-5x}{6} + \frac{15}{2} \quad ; \quad \frac{3 - 2x}{5} - \frac{x - 2}{10} = \frac{5x + 2}{2} - \frac{1}{5} .$$

4. Résoudre ces équations en prenant soin de déterminer l'ensemble de définition (inconnue t) :

$$\frac{2t - 3}{3} = \frac{3}{4} \quad ; \quad \frac{2t + 3}{2} = \frac{7t - 2}{3} \quad ; \quad \frac{2 - t}{1 - t} = 2 \quad ; \quad \frac{3}{t + 2} = \frac{1}{3t} .$$

5. Déterminer les solutions en x de ces équations en supprimant d'abord les parenthèses puis les fractions :

$$\frac{1}{4}(x+4) - \frac{1}{20}(x-60) = \frac{2}{5}(x+15) \quad ; \quad -7x - 4 = 2 \left(4 - \frac{1}{5}x \right) \quad ; \quad \frac{5(x-2)}{8} + \frac{3(1-x)}{5} = \frac{2x+3}{10} .$$

Retrouver ces solutions en commençant par éliminer les fractions.

6. Existe-t-il une (des) solution(s) à cette équation ? Justifier la réponse.

$$2(y + 4) + 1 - 5y = 3(1 - y) + 7 .$$

7. Pour quelles valeurs de P et de Q l'équation suivante admet-elle une infinité de solutions en x ?

$$67x + Q = Px + 37 .$$

II Mise en équations

Dans cette partie, il faut trouver soi-même l'équation du premier degré avant de la résoudre.

1. Imaginer une équation du premier degré à une inconnue ayant pour solution $t = -3$. Même question avec deux inconnues u et t (et la même solution pour t).
2. Un magicien dit à un spectateur : “Pensez à un nombre, multipliez-le par 2 puis re-tranchez 3 au résultat et multipliez le tout par 6. Qu'obtenez-vous?”. Le spectateur annonce alors 294. Le magicien peut-il retrouver le nombre initial mystérieux ?
3. Trouver deux nombres entiers naturels pairs et consécutifs dont la somme est égale à 206.
4. Après avoir dépensé le tiers, puis le quart de son argent de poche, Marc possède encore 40€. Combien avait-il d'argent de poche ?
5. Trois cousins ont respectivement 32, 20 et 6 ans. Après combien d'années l'âge de l'aîné sera-t-il égal à la somme des deux autres ?
6. Dans un bassin plein aux deux tiers on verse 20 litres d'eau. Celui-ci est alors plein aux trois quarts. Quelle est la capacité volumique du bassin ?