

ALGÈBRE

71.—Trouvez la valeur de x dans l'équation suivante :

$$\frac{3x + 5}{4x - 1} = 2/3.$$

Solution : Chassant les dénominateurs en multipliant l'équation par $12x - 3$, le plus petit multiple commun des dénominateurs, on a :

$$9x + 15 = 8x - 2$$

Transposant et réduisant les termes semblables, on a :

$$9x - 8x = -2 - 15 \text{ ou } x = -17. \text{ Rép.}$$

Trouvez la valeur de x dans l'équation suivante :

$$\frac{1 - x}{1 + x} = \frac{1 + x}{1 - x}$$

Solution : Chassant les dénominateurs en multipliant l'équation par $1 - x^2$, le plus petit multiple commun des dénominateurs, on a :

$$(1 - x)^2 = (1 + x)^2.$$

Extrayant la racine carrée des deux membres, on a :

$$1 - x = 1 + x.$$

Retranchant 1 des deux membres, on a :

$$-x = x \text{ d'où } x = 0.$$

73. Diophante comptait que $1/6$ de sa vie appartenait à son enfance ; $1/12$ à son adolescence. Ensuite, après $1/7$ de sa vie et cinq ans de mariage, il avait eu un fils qui n'atteignit que la $1/2$ de l'âge de son père et celui-ci lui survécut de quatre ans. A quel âge Diophante est-il mort ?

Solution : Soit $84x$, l'âge de Diophante.

Alors $42x$, l'âge du fils.

La partie de la vie de Diophante pendant laquelle il n'avait pas de fils, c'est-à-dire la moitié de sa vie =

$$\frac{84x}{6} + \frac{84x}{12} + \frac{84x}{7} + 5 \text{ ans} + 4 \text{ ans} = 42x.$$

Changeant les fractions en nombres entiers, on a :

$$14x + 7x + 12x + 5 \text{ ans} + 4 \text{ ans} = 42x.$$

$$33x + 9 \text{ ans} = 42x, \text{ c'est-à-dire } 33x - 42x \text{ ou } -9x = -9 \text{ ans ;}$$

$$\text{d'où } x = 1 \text{ an ;}$$

$$\text{et } 84x = 84 \text{ ans.}$$

74. Deux associés ont fait un fonds de commerce de \$2000 ; le premier a laissé sa mise pendant 2 mois, le second a laissé la sienne pendant 8 mois. Le premier a reçu \$1800 tant pour le gain que pour la mise, tandis que le second n'a reçu que \$900 ; trouvez le gain et la mise de chacun.

Solution : Soient x la mise d'A et $2000 - x$ celle de B.

$$x \text{ pendant 2 mois} = 2x \text{ pendant 1 mois.}$$

$$2000 - x \text{ pendant 8 mois} = 16000 - 8x \text{ pendant 1 mois.}$$

$$\text{Le capital total pendant 1 mois} = 2x + 16000 - 8x = 16000 - 6x$$

$$\text{D'après les données le gain total} = (1800 + 900) - 2000 = 700.$$

$$\text{Le gain sur } \$1 = \frac{700}{16000 - 6x}.$$

$$\text{Le gain de A} = \frac{700 \times 2x}{16000 - 6x} = \frac{1400x}{16000 - 6x}$$

Donc A a reçu tant pour le gain que pour la mise.