Evaluation mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.4187
Auteur(s) : Anne-Marie Dargaud
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1932
Matériau(x) et technique(s) : papier vergé
Description : 2 copies doubles l'une insérée dans l'autre, réglure lignage simple avec marge, encre noire,violette, bleue.
Mesures : hauteur : 22,2 cm ; largeur : 17,2 cm
Notes : Evaluation de mathématiques, 4e année: résoudre des équations. Notée.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 7 p. manuscrites sur 8 p.
Langue : français.

Anne Marie Dargaud
IV année

29 octobre 1932

10 Travail incomplet

Résoudre et discuter s'il y a lieu les équations suivantes:

1°) $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\frac{1}{x}}} = a$

2°) $\sqrt{x^2+x+1} = 3x+2.$

1°) $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\frac{1}{x}}} = a$

x peut prendre ici la valeur 0, car la fraction ne deviendra jamais nulle.

et $\frac{1}{x}$?

Il peut aussi prendre des valeurs négatives.
En effet supposons que x égale 0.
Nous aurons la fraction suivante:

$$\frac{1}{1+\frac{1}{1+0}} = a.$$

la fraction $\frac{1}{x}$ n'a pas de sens pour $x = 0$

ou $\frac{1}{2} = a$

ce qui est possible puisque a est un nombre.

Supposons que $x = -2$

Nous aurons la fraction :

$$\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{-2}}} = a$$

inutile

ou $\frac{1}{1+\frac{1}{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{1+2} = \frac{1}{3} = a.$

x peut aussi prendre des valeurs positives.

La valeur de x peut donc être positive nulle ou négative.

Résolution de l'équation :

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

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

J'ai donc : $\frac{1}{1+\frac{1}{\frac{x+1}{x}}} = \frac{1}{1+\frac{x}{x+1}}$

$$1+\frac{x}{x+1} = \frac{x+1}{x+1}+\frac{x}{x+1} = \frac{2x+1}{x+1}$$

J'ai : $\frac{1}{\frac{2x+1}{x+1}} = \frac{x+1}{2x+1} = a$

Vous calculez x en fonction de x

inutile

comment prouvez-vous cela ?

$$x+1 = a(2x+1)$$

$$x = [a(2x+1)]-1$$

2°) $\sqrt{x^2+x+1} = 3x+2.$

Dans cette équation x ne peut pas prendre une valeur nulle.

Si x égale 0, j'ai l'équation

$\sqrt{1} = 2$ ce qui est impossible

Il ne peut pas prendre toutes les valeurs positives et négatives. Il n'y a que 2 valeurs possibles pour x, qui sont les racines de l'équation :

$$\sqrt{x^2+x+1} = 3x+2$$

Le 1° membre étant irrationnel, j'élève cette équation au carré et j'ai :

$$x^2+x+1 = 9x^2+4+12x$$

Je fais passer tous les termes dans le même membre :

$$8x^2+11x+3 = 0$$

$$x = \frac{-11 \pm \sqrt{121-96}}{16}$$

Le discriminant $121-96 = 25$ étant positif, cette équation a des racines.

La 1° racine x' sera égale à :

$$x' = \frac{-11+\sqrt{25}}{16}$$