

---

## Cahier de problèmes oraux

**Numéro d'inventaire** : 2015.8.4407

**Type de document** : travail d'élève

**Période de création** : 2e quart 20e siècle

**Matériau(x) et technique(s)** : papier, papier cartonné

**Description** : Cahier cousu, couverture souple bleue, dos plastifié noir, 1ère de couverture avec en haut, manuscrit à l'encre violette, le titre, dessous une illustration représentant une jeune femme couronnée de laurier assise sur un trône à décor de palmettes et accoudoirs à tête de lion, avec à ses pieds 1 livre et 2 branches de feuillage, en dessous est inscrit "la science". Réglure type papier millimétré avec marge, encre violette.

**Mesures** : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm

**Notes** : Cahier d'exercices de géométrie et d'algèbre.

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

**Autres descriptions** : Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 78 p. manuscrites sur 78 p.

Langue : Français

couv. ill.

Problèmes oraux.

Trois joueurs, A, B, et C, jouent aux cartes. La mise de A est de  $10^x$ , celle de B de  $97^x$ , et celle de C de  $10^x$ . Après la partie l'avoir de A est de  $a$  celui de B dans le rapport de  $3$  à  $1$ , et l'avoir de C est au gain de A dans le rapport de  $3$  à  $1$ . Combien le joueur C a-t-il gagné ou perdu?

II

En ajoutant 90 à un nombre et extrayant la racine carrée du résultat on trouve 9. Quel est ce nombre ?

Solution

I Soit  $x$  le nombre.

Je puis écrire que :  $x + 90 = 81 \rightarrow \sqrt{x+90} = 9$ .  
 J'élevé au carré :  $x + 90 = 81$   
 $x = -9$

~~~~~

II Soit  $x$  le gain de C.

$$A = \frac{10+x}{3}$$

$$B = 10+x$$

Je puis écrire

$$10+x + \frac{10+x}{3} + 10+x = 77$$

$$30+3x + 60+4x = 231$$

Je transpose

II  
Supposons le problème résolu et soit la droite  $EM$  qui répond à la question.  
Il faut que le point se trouve au point d'intersection de 2 diagonales d'un parallélogramme.  
Je joins  $CO$  et je la prolonge d'une longueur égale à elle-même :  $ON$ .  
Du point  $N$  je joins  $E$ . j'ai un quadrilatère dans lequel les diagonales se coupent en parties égales. C'est un parallélogramme.  
Et le point  $O$  se trouve au point d'intersection des diagonales.  
Voilà le moyen de faire le problème, je joins  $CO$  je la prolonge d'une longueur égale à elle-même soit  $ON$ . Je mène la parallèle  $EN$ , soit  $EM$  qui rencontre le côté  $AE$ .  
Je joins  $EO$  et je la prolonge d'un moyen  $OS$  ce qui elle rencontre  $CB$ . Le point d'intersection de  $EM$  et de  $CS$  déterminera le point  $O$ .



Resoudre le système d'équations:  
(1)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{6}{3} = 9$ , (2)  $\frac{1}{x} + \frac{4}{y} = 8$ , (3)  $\frac{3}{y} - \frac{2}{x} - \frac{1}{3} = 4$   
Je rajoute membre à membre l'équation (1) et (2)  
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{6}{3} = 9$$
$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} + \frac{3}{3} = 8$$

---

$$(1) \frac{2}{x} - \frac{2}{y} = 14$$

Je multiplie l'équation (1) par 3 et je lui retranche l'équation (3)

$$\frac{6}{x} + \frac{3}{x} - \frac{18}{3} = 27$$
$$\frac{12}{x} - \frac{2}{x} - \frac{6}{3} = 4$$

---

$$(5) \frac{10}{x} - \frac{18}{3} = 23$$

Je multiplie l'équation (4) par 3 et l'équation (5) par 2.

$$\frac{10}{x} - \frac{10}{3} = 10$$
$$\frac{10}{x} - \frac{24}{3} = 46$$

---

$$\frac{26}{3} = 24$$

Je chasse le dénominateur

$$26 = 24 \cdot 3$$
$$3 = \frac{24}{26} = 1$$

Je remplace  $3$  par sa valeur dans l'équation (4)

$$\frac{2}{x} - 2 = 14$$

Je chasse le dénominateur

$$2 - 2x = 14x$$

Je transpose  
 $2 = 14x + 2x$   
 $2 = 16x$   
 $x = \frac{2}{16}$  ou  $\frac{1}{8}$   
Je remplace  $x$  et  $y$  par leur valeur dans l'équation (1)  
 $\frac{1}{\frac{1}{8}} + \frac{1}{y} - 6 = 9$   
 $8 + \frac{1}{y} - 6 = 9$   
Je transpose dans le dénominateur  
 $8y + 1 - 6y = 9y$   
J'effectue  
 $8y - 1 = 9y - 2y$   
 $1 = 7y$   
 $y = \frac{1}{7}$

IV  
Resoudre le système:  
 $4x + my = 1$   
 $2mx + 4y = 1$   
Dire pour quelle valeur de  $m$ , le système n'a pas de solution? il en a une infinité.  
Réponse.  
Je multiplie la 1<sup>ère</sup> équation par  $m$ .

et la 2<sup>ème</sup> par 2 et je les retranche membre à membre

$$4mx + m^2y = m$$
$$4mx + 4y = 2$$

---

$$m^2y - 4y = m - 2$$

Je mets  $y$  en facteur commun dans le 1<sup>er</sup> membre.

$$y(m^2 - 4) = m - 2$$
$$y = \frac{m - 2}{m^2 - 4}$$
$$y = \frac{m - 2}{(m - 2)(m + 2)}$$

Je remplace  $y$  par sa valeur dans l'équation (1)

$$4x + m \left( \frac{1}{m+2} \right) = 1$$
$$4x + \frac{m}{m+2} = 1$$

Je transpose

$$4x = \frac{m}{m+2} + 1$$
$$4x = \frac{2}{m+2}$$
$$x = \frac{\frac{2}{m+2}}{4} = \frac{2}{4(m+2)} \text{ ou } \frac{1}{2(m+2)}$$