

PROBLÈMES DU VINGTIÈME SIÈCLE

FICHE ENSEIGNANT

Niveau concerné :

1ES – 1STMG testé en 1ES

Durée :

1 heure

Type de travail :

Travail de groupes.

Compétences mathématiques :

Chercher	X
Raisonner	X
Modéliser	
Représenter	
Calculer	X
Communiquer	X

Thèmes du programme :

Proportions, résolution système de deux équations à deux inconnues

Grille d'évaluation :

Production attendue :

Compte-rendu final par groupe

Un petit saut au 20^{ème} siècle

Voici un problème donné en 1936 au concours d'entrée à l'école militaire d'infanterie et des chars de combat :

8173. — On a placé à intérêts simples un capital x à un taux y . Ce même capital x , retiré au bout d'un an, augmenté de 1 000^f et placé à 1 % de plus, a produit un revenu annuel supérieur de 80^f au revenu précédent. Un an après on retire le nouveau capital $x + 1 000^f$; on y joint 500^f et on le replace de nouveau à 1 % de plus que la seconde année; le revenu annuel augmente encore de 70^f.
Trouver le capital primitif, le premier taux, les revenus annuels successifs.
NOTA. — Les revenus produits ne sont pas ajoutés au capital dans les placements successifs.

On a placé à intérêts simples un capital x à un taux y . Ce même capital x , retiré au bout d'un an, augmenté de 1000 F (Francs) et placé à 1% de plus, a produit un revenu annuel supérieur de 80 F au revenu précédent. Un an après on retire le nouveau capital $x + 1000 F$; on y joint 500 F et on le replace de nouveau à 1% de plus que la seconde année; le revenu annuel augmente encore de 70F.

Trouver le capital primitif, le premier taux, les revenus annuels successifs.

NOTA : Les revenus produits ne sont pas ajoutés au capital dans les placements successifs.

Résoudre ce problème par groupes de 4. Une production sera rendue à la fin de l'heure.

La NOTA explique le principe des placements à intérêts simples.

Un extrait de travail d'un groupe :

Après lecture et échanges dans les groupes, la difficulté a été de traduire l'énoncé et de comprendre le rôle des lettres x et y . Un tableau a permis de mettre en route l'ensemble des groupes.

La mise en système n'a pas posé de grands problèmes.

Le travail algébrique sur deux lettres n'a pas posé problème alors que la classe est réticente aux travaux algébriques.

Bonne adhésion de la classe qui s'est montrée curieuse et entreprenante devant cet énoncé extrait d'un vieux concours. Le scan de l'énoncé d'origine leur a ôté tout doute sur la véracité de l'exercice...

Etienne Gruwen	Capital	Taux	Revenu Annuel
1 an	x	y	xy
2 ans	$x+100$	$y+0,01$	$(x+100)(y+0,01)$
3 ans	$x+1500$	$y+0,02$	$(x+1500)$

Systeme d'equation avec 2 inconnus:

$$\begin{cases} 0,01x + 1000y = 70 \\ 0,02x + 1500y = 120 \end{cases}$$