

Thème : Équations, inéquations du premier et du second degré à une inconnue où pouvant s'y ramener**1. L'exercice proposé au candidat**

Elio et Nora s'arrêtent au magasin du coin de la rue et composent chacun un assortiment de friandises comportant des bonbons et des chewing-gums.

Les deux enfants se servent le même nombre de bonbons et Elio prend deux fois plus de chewing-gums que Nora. Un bonbon coûte 6 centimes d'euro, un chewing-gum 12 centimes d'euro et la poche de Nora 1,20 euro. Elio a mis 20 friandises dans sa poche.

- 1) Combien Nora a-t-elle mis de bonbons dans sa poche ?
- 2) Peut-on déterminer le nombre de chewing-gums achetés par Nora ?

2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le Jury

Pendant sa préparation, le candidat traitera les questions suivantes :

- Q.1) Dégager les diverses étapes de la résolution de cet exercice.
- Q.2) Indiquer les connaissances et savoir-faire mis en jeu ainsi que les objectifs d'apprentissage visés dans cet exercice.
- Q.3) Le nombre de solutions d'un problème se ramenant à la résolution d'une équation du premier ou du second degré à une inconnue est-il dépendant du choix de cette inconnue lorsque plusieurs possibilités sont envisageables ?

Sur ses fiches, le candidat rédigera et présentera :

- (i) sa réponse à la question Q.2)
- (ii) l'énoncé d'exercices se rapportant au thème «**Équations, inéquations du premier et du second degré à une inconnue où pouvant s'y ramener**».

3. Quelques références aux programmes

Programmes du cycle central

Contenus	Modalités de mise en œuvre	Commentaires
<p>En cinquième 4. Initiation à la résolution d'équations</p>	<p>Trouver, dans des situations numériques simples, le nombre par lequel diviser un nombre donné pour obtenir un résultat donné.</p> <p>Tester si une égalité comportant un ou deux nombres indéterminés est vraie lorsqu'on leur attribue des valeurs numériques données.</p>	<p>Le travail sur cette compétence étend au cas de la division l'initiation à la résolution d'équations, entreprise en 6ème. Désigner par une lettre le nombre inconnu peut ici se révéler pertinent.</p> <p>Les programmes prévoient une initiation très progressive à la résolution d'équations, de manière à éviter l'écueil connu d'apprentissages aboutissant à la mise en œuvre d'algorithmes dépourvus de véritable sens. La classe de 5ème correspond à une étape importante dans l'acquisition du sens, avec la présentation d'égalités vues comme des assertions dont la vérité est à examiner. Par exemple, dans l'étude d'une situation conduisant à une égalité telle que $3y = 4x + 2$, on sera amené à en tester la véracité pour diverses valeurs de x et y. Les expressions qui figurent de part et d'autre du signe d'égalité jouent ici le même rôle. On travaillera aussi avec des inégalités dans des cas simples, sans pour autant que cette activité donne lieu à des compétences exigibles.</p>
<p>En quatrième Résolution de problèmes conduisant à des équations du premier degré à une inconnue</p>	<p>Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation du premier degré à une inconnue.</p>	<p>Les problèmes issus d'autres parties du programme conduisent à l'introduction d'équations et à leur résolution. On dégagera chaque fois sur des problèmes particuliers les différentes étapes du travail : mise en équation, résolution de l'équation et interprétation du résultat. Tous les problèmes aboutissant à des équations produits, du type $(x - 2)(2x - 3) = 0$, sont hors programme.</p>

Programmes de Troisième

Contenus	Modalités de mise en œuvre	Commentaires
<p>Inéquation du premier degré à une inconnue.</p> <p>Résolution de problèmes du premier degré ou s'y ramenant.</p>	<p>Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients numériques. Représenter ses solutions sur une droite graduée.</p> <p>Résoudre une équation mise sous la forme $A \times B = 0$, où A et B désignent deux expressions du premier degré de la même variable. Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation, une inéquation ou un système de deux équations du premier degré.</p>	<p>L'étude du signe d'un produit ou d'un quotient de deux expressions du premier degré est, elle, hors programme.</p> <p>Les problèmes sont issus des différentes parties du programme. Comme en classe de quatrième, on dégagera à chaque fois les différentes étapes du travail : mise en équation, résolution de l'équation et interprétation du résultat.</p>

Programmes de Seconde

Contenus	Modalités de mise en œuvre	Commentaires
<p>Mise en équation ; résolution algébrique, résolution graphique d'équations et d'inéquations.</p>	<p>Résoudre une équation ou une inéquation se ramenant au premier degré. Utiliser un tableau de signes pour résoudre une inéquation ou déterminer le signe d'une fonction. Résoudre graphiquement des équations ou inéquations du type : $f(x) = k$, $f(x) < k$, $f(x) = g(x)$, $f(x) < g(x) \dots$</p>	<p>Pour un même problème, on combinera les apports des modes de résolution graphique et algébrique. On précisera les avantages et les limites de ces différents modes de résolution. On pourra utiliser les graphiques des fonctions de référence et leurs positions relatives. On ne s'interdira pas de donner un ou deux exemples de problèmes conduisant à une équation qu'on ne sait pas résoudre algébriquement et dont on cherchera des solutions approchées.</p>

Programmes de Première S

Contenus	Modalités de mise en œuvre	Commentaires
<p>Résolution de l'équation du second degré. Étude du signe d'un trinôme.</p>	<p>On aboutira ici aux formules usuelles donnant les racines et la forme factorisée d'un trinôme du second degré.</p>	<p>On fera le lien entre les résultats et l'observation des représentations graphiques obtenues à l'aide d'un grapheur.</p>