



# LES ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ

| Capacités   | Questions | A | EC | NA |
|---|-----------|---|----|----|
| Résoudre algébriquement, avec ou sans TIC, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixes. | 5b ; 8b   |   |    |    |

| Connaissances   | Questions | A | EC | NA |
|---|-----------|---|----|----|
| Résolution d'une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixes. | 5b ; 8b   |   |    |    |

En appliquant une marge unitaire de 20 € (marge de 20 € par article), un commerçant peut espérer écouler 50 articles. Chaque euro de baisse de sa marge unitaire lui permettrait de vendre 10 articles de plus (jusqu'à une certaine limite).



**Problématique :** *Le commerçant souhaite savoir le montant de la baisse à accorder sur la marge de chaque article pour espérer réaliser une marge totale de 1 500 €.*

1) **Calculer** la marge totale qu'il peut obtenir en vendant les 50 articles sans accorder aucune baisse de la marge unitaire.

.....

2) **Compléter** le tableau suivant :

|                             |    |   |   |    |    |     |
|-----------------------------|----|---|---|----|----|-----|
| Baisse de la marge en euros | 0  | 1 | 6 | 20 | 25 | $x$ |
| Marge unitaire              | 20 |   |   |    |    |     |
| Nombre d'articles vendus    | 50 |   |   |    |    |     |
| Marge totale                |    |   |   |    |    |     |

3) Il est autorisé pour un commerçant de vendre à perte (marge négative) uniquement pendant les périodes de soldes. D'après les résultats du tableau précédent, **expliquer** à l'aide d'une phrase si le commerçant pourra appliquer une baisse de 25 € sur sa marge unitaire en dehors des périodes de soldes.

.....

.....

.....

4) **Proposer** une démarche afin de répondre à la problématique.

.....

.....

.....



Devant l'examineur : **montrer** la démarche envisagée pour répondre à la problématique.



5) On admet que la résolution de l'équation  $-10x^2 + 150x + 1\,000 = 1\,500$  permet de répondre à la problématique.

a) **Transformer** l'équation afin de pouvoir la résoudre par la méthode du discriminant.

.....  
.....

b) **Résoudre** l'équation par un calcul détaillé.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6) **Vérifier** les résultats obtenus à la question précédente à l'aide d'un programme de la calculatrice. **Rédiger** une phrase pour expliquer la cohérence des résultats.

.....  
.....  
.....



Devant l'examineur : **montrer** les résultats obtenus par le programme de la calculatrice.

7) À partir des résultats précédents, **rédigé** une phrase donnant le montant de la baisse à accorder sur la marge de chaque article pour espérer réaliser une marge totale de 1 500 €.

.....  
.....

8) Le commerçant aimerait obtenir une marge globale encore supérieure. Il cherche la baisse à appliquer à la marge unitaire pour parvenir à une marge globale de 1 600 €.

a) **Donner** l'équation permettant d'obtenir la valeur de la baisse de la marge unitaire à appliquer afin d'obtenir une marge globale de 1 600 €.

.....

b) On suppose que cette équation conduit à :  $-10x^2 + 150x - 600 = 0$ . **Résoudre** cette équation à l'aide du programme de la calculatrice. **Écrire** le résultat obtenu.

.....  
.....

9) **Rédiger** une phrase pour dire si le commerçant pourra obtenir une marge de 1 600 €.

.....  
.....  
.....



| GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Nom et prénom :  | Diplôme préparé : BEP |  |

❶ Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Capacités</b>     | Résoudre algébriquement, avec ou sans TIC, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixes. |
| <b>Connaissances</b> | Résolution d'une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixes.                               |
| <b>Attitudes</b>     | Développer : - recherche et raisonnement ;<br>- ouverture à la communication ;<br>- rigueur et précision.               |

❷ Évaluation<sup>2</sup>

| Compétences <sup>3</sup> | Aptitudes à vérifier  | Questions        | Appréciation du niveau d'acquisition <sup>4</sup> |
|--------------------------|---|------------------|---|
| S'approprier             | Rechercher, extraire et organiser l'information.  | 2                | *   |
| Analyser                 | Émettre une conjecture, une hypothèse.  | 1                | *   |
| Raisonner                | Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.  | 2<br>4<br>8a     | *<br>**<br>*                                      |
| Réaliser                 | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.<br>Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. | 5a<br>5b<br>8b   | *<br>*<br>***                                     |
| Valider                  | Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, d'une hypothèse.<br>Critiquer un résultat, argumenter.                         | 3<br>6<br>7<br>9 | *<br>***<br>*<br>*                                |
| Communiquer              | Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit.   | 3<br>6<br>7      | *<br>*<br>*                                       |
|                          |   |                  | /20   |

<sup>1</sup> Chaque séquence propose la résolution de problèmes issus du domaine professionnel ou de la vie courante. En mathématiques, elle comporte un ou deux exercices ; la résolution de l'un d'eux nécessite la mise en œuvre de capacités expérimentales.

<sup>2</sup> Des appels permettent de s'assurer de la compréhension du problème et d'évaluer le degré de maîtrise de capacités expérimentales et la communication orale. Il y en a au maximum 2 en mathématiques et 3 en sciences physiques et chimiques.

En mathématiques : L'évaluation des capacités expérimentales – émettre une conjecture, expérimenter, simuler, contrôler la vraisemblance d'une conjecture – se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l'utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). Si cette évaluation est réalisée en seconde, première ou terminale professionnelle, 3 points sur 10 y sont consacrés.

En sciences physiques et chimiques : L'évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. 3 points sur 10 sont consacrés aux questions faisant appel à la compétence « Communiquer ».

<sup>3</sup> L'ordre de présentation ne correspond pas à un ordre de mobilisation des compétences. La compétence « Être autonome, Faire preuve d'initiative » est prise en compte au travers de l'ensemble des travaux réalisés. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d'acquisition.

<sup>4</sup> Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer l'élève (le candidat) par compétences