

# Consulter la méthodologie

## Descriptif de l'épreuve

### I. Les thèmes d'étude définis par l'Éducation nationale : le programme

#### 1. Nombres et calculs

Nombres entiers et rationnels ; écritures fractionnaires ; fractions irréductibles ; racine carrée ; écritures littérales : développement et factorisation ; identités remarquables ; puissances ; équations et inéquations du premier degré ; équations produits.

#### 2. Organisation et gestion de données, fonctions

Notion de fonction, d'antécédent et d'image ; fonction linéaire ; lien entre fonction linéaire et proportionnalité ; fonction affine ; représentation graphique ; statistiques : moyenne, médiane, étendue ; notion de probabilité et calculs dans des cas simples.

#### 3. Grandeurs et mesures

Aires et volumes (parallélépipède rectangle, pyramide, cylindre, cône et boule) ; agrandissement-réduction et effet sur les angles, les longueurs, les aires et les volumes ; grandeurs composées ; changement d'unités ; vitesse moyenne.

#### 4. Géométrie

Figures planes : théorème de Pythagore et réciproque, trigonométrie, théorème de Thalès et réciproque ; transformations du plan (symétries axiale et centrale, translation, rotation et homothétie).

#### 5. Algorithmique et programmation

Boucles et instructions conditionnelles, programmes simples.

### II. L'organisation de l'épreuve

- Le sujet est constitué de six à dix exercices **indépendants** ; vous pouvez donc passer à l'exercice suivant si vous bloquez sur l'un d'eux. Pour chaque exercice, si le travail n'est pas terminé, **laissez une trace de votre recherche**, elle sera prise en compte dans la note.
- Un des exercices au moins a pour objet une tâche non guidée, exigeant une prise d'initiative de la part du candidat. Modélisez le problème par un schéma, puis recherchez dans vos connaissances mathématiques une situation familière correspondante.
- Soignez la **rédaction** et la **présentation** de votre copie. Introduisez chaque question par son numéro de référence. Présentez les résultats par une phrase, encadrez-les éventuellement.
- Gardez environ un quart d'heure pour relire l'ensemble de votre copie et corriger les éventuelles fautes.

## Conseils pour bien se préparer

### La veille de l'épreuve

- Vérifiez votre **matériel**. Pour faire les figures de géométrie, il vous faut : au moins deux crayons bien taillés, une gomme, un double-décimètre, une équerre et un compas.
- L'emploi des **calculatrices** est autorisé le jour de l'épreuve. Emportez de préférence une calculatrice scientifique simple. N'oubliez pas cependant qu'avant de faire un calcul sur une calculatrice, il vaut mieux chercher de tête un ordre de grandeur du résultat.
- Pensez aussi à emporter une montre que vous poserez sur la table devant vous en début d'épreuve, afin de surveiller le temps que vous consacrez à chaque partie.

## Le jour de l'épreuve

### I. Les travaux numériques

- Chaque fois que vous devez donner le résultat d'un calcul, vérifiez que l'on ne vous le demande pas sous une forme précise. Regardez en particulier si l'énoncé exige **une valeur exacte ou une valeur approchée**. Si rien n'est indiqué, vous devez donner une valeur exacte.
- Si, dans une question, on vous demande d'exprimer une **grandeur en fonction de  $x$** , vous devez écrire une expression littérale contenant la lettre  $x$ . Pour déterminer cette expression, pensez au calcul que vous feriez si  $x$  était un nombre, et écrivez ce calcul en mettant  $x$  au lieu de ce nombre. Pensez à simplifier au maximum l'expression littérale obtenue.
- Quand vous devez réaliser un **graphique**, choisissez les unités de graduation des axes de façon à obtenir une figure de taille convenable (ni trop petite, ni trop grande). Pour placer un point ou pour lire ses coordonnées sur le graphique, n'hésitez pas à tracer des parallèles aux axes passant par ce point.

### II. Les travaux géométriques

- Quand vous traitez une question de géométrie, vous avez souvent intérêt à faire au brouillon une **figure à main levée**, cela vous aide à construire la figure en vraie grandeur. N'oubliez pas de porter sur votre dessin les hypothèses de l'énoncé ainsi que les conséquences que vous pouvez en tirer.
- N'oubliez pas que, sur une **représentation en perspective**, les angles et les longueurs peuvent être déformés par rapport à la réalité. Ainsi, une face latérale d'un cube peut être représentée sur la figure en perspective par un parallélogramme, alors qu'il s'agit en réalité d'un carré. En revanche, deux droites parallèles en réalité sont toujours représentées par deux droites parallèles.
- Dans un problème de géométrie, si l'on vous demande de démontrer quelque chose, vous ne devez pas vous contenter d'écrire ce que vous constatez sur la figure : vous devez le justifier **en appliquant une propriété ou un théorème**. Assurez-vous alors que les hypothèses nécessaires à l'application de la propriété sont vérifiées.

### **III. Algorithmique et programmation**

- Quand on vous demande de trouver ou de compléter un programme, testez-le vous-même ensuite pour vérifier si ce que vous proposez convient ou non.