

Référentiel mathématiques CFG

Préambule.

Le nouveau référentiel précise les connaissances et les compétences minimales exigibles en mathématiques pour la délivrance du Certificat de Formation Générale.

Il est en cohérence avec les programmes de mathématiques du collège et le référentiel de CAP. Inclus dans ce dernier, avec une formulation différente des titres et des unités, il n'en demeure pas moins une entité cohérente, avec ses trois volets intitulés « recherche et présentation de données », « travaux géométriques » et « travaux numériques ».

Toutes les situations permettant l'évaluation de ces compétences sont ancrées dans la vie courante, afin de donner du sens aux mathématiques. Il constitue un véritable socle de base pour une éventuelle poursuite d'étude.

En formation, les trois modes de calcul (en posant les opérations, en calculant mentalement et en utilisant la calculatrice) sont à aborder. En revanche, lors de l'examen, le mode de calcul est laissé au choix du candidat.

1. Recherche et présentations de données

Ces compétences ne sauraient être évaluées séparément du contexte d'une situation de la vie courante.

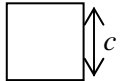
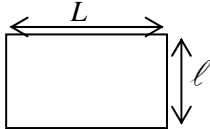
DOMAINES DE CONNAISSANCES	COMPÉTENCES	CONDITIONS	COMMENTAIRES
Recherche d'informations	Recenser des informations.	Les informations sont à extraire d'un document fourni.	Documentation rencontrée dans la vie courante (revue, copie d'écran, fiche technique, schéma, carte, ...).
Présentation d'informations	Présenter les informations recensées sous la forme demandée.	La forme (tableau, graphique, phrase complétée, soulignée, entourée, rayée ...) est imposée.	Exploitation de données présentées dans un tableau ou à l'aide d'un graphique.
Tableaux de données	Lire et compléter un tableau.	La lecture du tableau à double entrée doit être directe (sans calcul, sans changement d'unités, ...)	

Repérage sur un axe	<p>Utiliser une graduation sur un axe pour repérer des points :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ connaissant l'abscisse, placer le point ; ➤ le point étant placé, donner son abscisse. 	<p>L'axe est donné et gradué dans sa partie positive : la graduation comporte les unités chiffrées, et éventuellement les dixièmes repérés. Les abscisses des points correspondent aux graduations chiffrées de l'axe.</p>	Lecture d'un axe chronologique.
Repérage dans un plan	<p>Dans un plan muni d'un repère orthogonal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déterminer graphiquement l'ordonnée d'un point de la courbe, son abscisse étant donnée ; - déterminer graphiquement l'abscisse d'un point d'une courbe, son ordonnée étant donnée ; - donner les coordonnées d'un point du plan ; - placer un point du plan connaissant ses coordonnées. 	<p>Les axes du repère sont donnés et gradués dans leurs parties positives : les graduations comportent les unités chiffrées.</p> <p>Les coordonnées des points sont des couples qui correspondent aux graduations chiffrées.</p> <p>Le graphique ne comporte qu'une seule courbe.</p>	Présentation sous forme de graphique de données statistiques, d'abaques, etc.

2. Travaux géométriques

Ces compétences ne sauraient être évaluées séparément du contexte d'une situation de la vie courante.

DOMAINES DE CONNAISSANCES	COMPÉTENCES	CONDITIONS	COMMENTAIRES
Segment	<p>Construire un segment de même longueur qu'un segment donné.</p> <p>Mesurer la longueur segment à l'aide d'une règle graduée.</p>	<p>La mesure est directe et la précision exigée correspond à celle permise par l'instrument de mesure.</p> <p>Le résultat est demandé sans changement d'unité.</p>	Utilisation du plan d'une maison, d'un extrait de cadastre, du plan d'un terrain de sport, ...

Parallélisme	Tracer la parallèle à une droite donnée passant par un point donné.	Les tracés peuvent être exécutés sans explication, ni justification. Les instruments sont laissés au choix du candidat.	
Orthogonalité	Tracer la perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné.		
Cercle	Tracer un cercle de centre et de rayon donnés.		
Carré, rectangle	Construire un carré, un rectangle de dimensions données Différencier un carré d'un rectangle.	Dans le cas du rectangle, la longueur et la largeur sont données dans la même unité de mesure.	
Périmètre et aire	Calculer le périmètre : ➤ d'un carré ➤ d'un rectangle Calculer l'aire : ➤ d'un carré ➤ d'un rectangle	Les formules et dessins ci-dessous doivent tous être donnés.  $A = c \times c = c^2$ $P = 4 \times c$  $A = L \times \ell$ $P = 2 \times L + 2 \times \ell$	Il s'agit de s'assurer que le candidat est capable de choisir la formule correspondant au calcul demandé. Les exigences concernant les données numériques intervenant dans les calculs sont les mêmes que la partie «3. Travaux numériques »
Unités de longueur	Convertir des longueurs en utilisant les unités du système métrique.	Les conversions des unités de longueur sont exigibles lorsque la situation de la vie courante proposée le justifie.	Comparaison de dimensions : le double décimètre mesure-t-il 20 cm ? Combien de classeurs de 5 cm d'épaisseur peut-on ranger au maximum sur une étagère de 1,20 m ?
Agrandissement, réduction	Réaliser , dans des cas simples, des agrandissements ou des réductions de figures planes.		

3. Travaux numériques

Ces compétences ne sauraient être évaluées séparément du contexte d'une situation de la vie courante.

DOMAINES DE CONNAISSANCES	COMPÉTENCES	CONDITIONS	COMMENTAIRES
Nombres positifs en écriture décimale	Ecrire en lettres ou en chiffres un nombre décimal positif.	Il s'agit du passage de l'écriture en chiffres à l'écriture en lettres (et inversement).	Les évaluations proposées doivent permettre une utilisation pertinente de la calculatrice.
	Effectuer soit mentalement, soit à la calculatrice un calcul isolé sur des nombres positifs en écriture décimale faisant intervenir l'une au moins des opérations : - addition ; - soustraction ; - multiplication ; - division à tant près. Vérifier la vraisemblance d'un résultat.	Le nombre a , au plus, huit chiffres. La partie décimale comprend au plus trois chiffres. La liste comporte au plus trois nombres positifs dont la partie décimale comporte au plus trois chiffres.	Le contexte peut être par exemple : - un bon de commande à compléter ; - un chèque à remplir ; - le calcul de la monnaie à rendre ; On peut envisager faire comparer deux nombres a et b puis a avec le double de b ou a avec la moitié de b etc.
	Ordonner une liste de nombres en écriture décimale et utiliser les signes $<$ et $>$ pour exprimer le résultat de la comparaison.	L'utilisation de la notation scientifique, ou toute autre notation, est exclue des exigences.	

Puissances d'exposant deux ou trois	<p>Calculer le carré d'un nombre décimal positif en écriture décimale.</p> <p>Calculer le cube d'un nombre décimal positif en écriture décimale.</p>	<p>Nombre de quatre chiffres au plus, compris entre 0,001 et 1000.</p> <p>Nombre de trois chiffres au plus, compris entre 0,01 et 100.</p>	<p>Calcul de l'aire d'un objet (terrain, cadre, ...) qui a la forme d'un carré, connaissant son côté ; la relation est donnée.</p> <p>Calcul du volume de liquide, de gaz contenu dans un cube connaissant son côté ; la relation est donnée.</p>
Valeur numérique d'une expression littérale	Calculer la valeur numérique exacte ou une valeur arrondie d'une expression littérale en donnant aux lettres (variables) des valeurs numériques positives en écriture décimale.	<p>L'expression littérale ne doit faire intervenir ni parenthèse, ni exposant autre que deux ou trois.</p> <p>Les nombres donnés ont au plus huit chiffres, dont trois au plus pour la partie décimale</p>	Les calculs sont effectués dans le contexte d'une situation issue de la vie courante : par exemple, la recherche du côté d'un terrain carré connaissant son périmètre ; la recherche d'une distance, d'une vitesse, ou d'un temps connaissant deux de ces valeurs, la relation étant donnée.
Choix de l'opération	<p>Trouver l'opération à effectuer à partir d'une situation ou d'un texte.</p> <p>Traiter une situation relevant de la proportionnalité en utilisant des raisonnements personnels appropriés.</p>	<p>La situation ne doit faire intervenir qu'une seule opération.</p> <p>Les situations mettant en jeu les notions de pourcentage, vitesse, échelle, changement d'unités, fournissent des problèmes qui sont résolus en référence au sens.</p> <p>La reconnaissance d'une situation de proportionnalité n'est pas préalable à sa résolution.</p>	<p>Il s'agit de s'assurer que le candidat a le sens de l'opération, dans un contexte précis.</p> <p>L'élève peut raisonner ainsi : « si j'achète trois fois plus, je paierai une somme trois fois plus importante ».</p> <p>Pour calculer l'augmentation d'un objet qui coûte 24 0 € et qui subit une hausse de 20%, l'élève peut utiliser un raisonnement par l'arithmétique, en utilisant implicitement les propriétés liées à la proportionnalité.</p>