

Les mathématiques travaillées en CAP lors de la fiction «Les verres Kikagaku»

Algèbre – Analyse

Résolution d'un problème relevant de la proportionnalité

Capacités	Connaissances
Calculer une quatrième proportionnelle*. Traiter des problèmes relatifs à deux suites proportionnelles de nombres	Proportionnalité : - suites proportionnelles de nombres ; - coefficient de proportionnalité.
Traiter des problèmes de pourcentages et d'échelles liés à la vie courante ou professionnelle.	Pourcentage et échelle.

Résolution d'un problème du premier degré

Capacités	Connaissances
Résoudre algébriquement une équation du type $ax + b = c$, où x est l'inconnue (a , b et c étant des nombres réels, et a non nul). Modéliser un problème par une équation du premier degré à une inconnue et le résoudre.	Méthode de résolution algébrique d'une équation du premier degré à une inconnue.

Géométrie

Capacités	Connaissances
Tracer aux instruments la première fois, puis à l'aide de l'outil numérique : - un segment de même longueur qu'un segment donné ; - la médiatrice d'un segment* ; - une parallèle, une perpendiculaire à une droite, passant par un point* ; - un angle de mesure donnée*.	Segment, droite, angle.
Mesurer la longueur d'un segment à l'aide d'un instrument approprié (règle graduée...)*. Tracer et mesurer un angle à l'aide d'un rapporteur.	Unités de mesure (longueurs, angles).
Tracer aux instruments la première fois, puis à l'aide de l'outil numérique des figures planes usuelles.	Figures planes usuelles : triangle, rectangle, carré, cercle.
Reconnaître, nommer un solide usuel*. Nommer les solides usuels constituant d'autres solides.	Solides usuels : le cube, le pavé droit, la pyramide, le cylindre droit, le cône.
Utiliser les théorèmes et les formules pour : - calculer l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque ; - calculer le volume d'un cube, d'un pavé droit, d'un cylindre droit.	Formule de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque. Formule du volume d'un cube, d'un parallélépipède rectangle, d'un cylindre droit, d'une boule.
Convertir des unités de longueur, d'aire et de volume*.	

Automatismes

- Calcul ou application d'une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage).
- Transformation de formules.
- Procédures de résolution d'équations du type $ax = b$ ou $a + x = b$.
- Détermination d'une valeur arrondie.
- Calcul d'une quatrième proportionnelle.
- Détermination d'un coefficient de proportionnalité d'un tableau comportant deux suites de nombres proportionnelles.
- Résolution algébrique d'une équation se ramenant à une équation du type $ax + b = c$, où x est l'inconnue (a , b et c étant des nombres réels, a étant non nul).
- Construction de la médiatrice d'un segment, d'une parallèle, d'une perpendiculaire à une droite passant par un point, d'un angle de mesure donnée.
- Mesure de la longueur d'un segment à l'aide d'un instrument approprié.
- Identification d'une figure plane usuelle, d'un solide usuel.

Les mathématiques travaillées en BAC Professionnelle

lors de la fiction «Les verres Kikagaku»

Algèbre-Analyse

Résolution d'un problème du premier degré

Capacités	Connaissances
<p>Traduire un problème par une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue.</p> <p>Résoudre algébriquement, graphiquement sans ou avec outils numériques (grapheur, solveur, tableur) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une équation du premier degré à une inconnue ; - une inéquation du premier degré à une inconnue. <p>Choisir et mettre en œuvre une méthode de résolution adaptée au problème.</p>	<p>Équation du premier degré à une inconnue.</p> <p>Inéquation du premier degré à une inconnue.</p> <p>Intervalles de \mathbb{R}.</p>

Fonctions

Capacités	Connaissances
<p>Reconnaître une situation de proportionnalité et déterminer la fonction linéaire qui la modélise.</p>	<p>Fonctions linéaires.</p>

Suites numériques

Capacités	Connaissances
<p>Calculer un terme de rang donné d'une suite arithmétique définie par son premier terme et par une relation de récurrence ou par l'expression du terme de rang n.</p> <p>Reconnaître les premiers termes d'une suite arithmétique.</p>	<p>Suites arithmétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définition par la relation $u_{n+1} = u_n + r$ et la donnée du premier terme ; - expression du terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison ;

Résolution graphique d'équations et d'inéquations

Capacités	Connaissances
<p>Résoudre graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique des équations de la forme $f(x) = g(x)$ où f et g sont des fonctions.</p>	<p>Résolution graphique d'équations de la forme $f(x) = g(x)$ où f et g sont des fonctions.</p>
<p>Résoudre graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique des inéquations de la forme $f(x) \geq g(x)$ où f et g sont des fonctions.</p>	<p>Résolution graphique d'inéquations de la forme $f(x) \geq g(x)$ où f et g sont des fonctions.</p>

Géométrie

<p>Reconnaître, nommer un solide usuel. Nommer les solides usuels constituant d'autres solides. Calculer des longueurs, des mesures d'angles, des aires et des volumes dans les figures ou solides (les formules pour la pyramide, le cône et la boule sont fournies).</p>	<p>Solides usuels : le cube, le pavé droit, la pyramide, le cylindre droit, le cône, la boule. Figures planes usuelles : triangle, quadrilatère, cercle. Formule donnant le périmètre d'un cercle. Formule de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque. Formule du volume du cube, du pavé droit et du cylindre.</p>
<p>Déterminer les effets d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, les aires et les volumes.</p>	<p>Grandeurs proportionnelles.</p>

Géométrie dans l'espace

Capacités	Connaissances
<p>Représenter un solide usuel à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou d'un logiciel métier.</p>	<p>Solides usuels : le cube, le pavé droit, la pyramide, le cylindre droit, le cône.</p>
<p>En utilisant un logiciel de géométrie dynamique ou un logiciel métier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser la section d'un solide usuel par un plan ; - construire la section plane d'un solide passant par des points donnés. 	<p>Section d'un solide par un plan.</p>

Automatismes

- Utilisation des pourcentages.
- Résolution algébrique d'une équation du premier degré à une inconnue du type $ax + b = c$ où a , b et c sont des entiers relatifs.
- Résolution algébrique d'une inéquation du premier degré à une inconnue du type $ax + b < c$ où a , b et c sont des entiers relatifs.
- Reconnaissance d'une situation de proportionnalité et détermination de la fonction linéaire qui la modélise.
- Résolution graphique d'une équation du type $f(x) = c$ ou d'une inéquation du type $f(x) < c$, où c est un réel donné et f une fonction dont la représentation graphique est donnée.
- Utilisation des différentes procédures de calcul d'une quatrième proportionnelle.
- Application et calcul d'un pourcentage ou d'une échelle.
- Conversions d'unités de longueur, d'aire et de volume.
- Détermination d'un arrondi, d'une valeur approchée.
- Expression d'un résultat dans une unité adaptée.
- Vérification de la cohérence grandeur - unité d'une mesure.
- Calcul de l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un disque.
- Calcul du volume d'un cube, d'un pavé droit et d'un cylindre.
- Distinction entre cercle, disque, sphère et boule.
- Reconnaissance du cube, du pavé droit, de la pyramide, du cylindre droit, du cône et de la boule.
- Calcul du terme de rang donné d'une suite arithmétique dont le premier terme et la raison sont donnés.