

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur :	
	Note :	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP

Groupement 1

Session 2025

Mathématiques – Physique-Chimie

Durée : 1 h 30

Coefficient : 2

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Les candidats répondent directement sur le sujet.

Documents et matériels autorisés :

- l'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé ;
- l'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé ;
- tout autre matériel est interdit ;
- aucun document autorisé.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet se compose de 11 pages, numérotées de 1/11 à 11/11.

CAP groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 1 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Spécialités concernées :

Accessoiriste réalisateur	Construction des carrosseries
Accompagnant éducatif petite enfance	Cordonnerie multiservice
Accordeur de piano	Cordonnier-bottier
Aéronautique (toutes options)	Couvreur
Agent accompagnant au grand âge	Décolletage : opérateur régleur en décolletage
Agent d'assainissement et de collecte des déchets liquides spéciaux	Décoration en céramique
Agent de la qualité de l'eau	Déménageur sur véhicule utilitaire léger
Agent de propreté et d'hygiène	Ébéniste
Agent de sécurité	Électricien
Agent vérificateur d'appareils extincteurs	Emballleur professionnel
Armurerie (fabrication et réparation)	Employé technique de laboratoire
Art et techniques de la bijouterie-joaillerie (toutes options)	Esthétique cosmétique parfumerie
Arts de la broderie	Étanchéité du bâtiment et des travaux publics
Arts de la dentelle (toutes options)	Fabrication industrielle des céramiques
Arts de la reliure	Ferronnier d'art
Arts du bois (toutes options)	Fleuriste de mode
Arts du tapis et de la tapisserie de lisse	Fourrure
Arts du verre et du cristal	Gardien d'immeuble
Arts et techniques du verre (toutes options)	Horlogerie
Assistant luthier du quatuor	Industries chimiques
Assistant technique en instruments de musique (toutes options)	Installateur en froid et conditionnement d'air
Cannage et paillage en ameublement	Instruments coupants et de chirurgie
Carreleur mosaïste	Interventions en maintenance technique des bâtiments
Carrossier automobile	Maçon
Charpentier bois	Maintenance des matériels (toutes options)
Charpentier de marine	Maintenance des véhicules (toutes options)
Chaussure	Maintenance nautique
Composites, plastiques chaudronnés	Marbrier du bâtiment et de la décoration
Conducteur d'engins : travaux publics et carrières	Maroquinerie
Conducteur d'installations de production	Mécanicien conducteur des scieries et des industries mécaniques du bois (toutes options)
Conducteur opérateur de scierie	Menuisier Aluminium Verre
Conducteur routier « marchandises »	Menuisier en sièges
Constructeur d'ouvrages en béton armé	Menuisier fabricant
Constructeur de réseaux de canalisations de travaux publics	Menuisier installateur
Constructeur de routes et d'aménagements urbains	Métallier

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 2 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Spécialités concernées :

Métiers de l'entretien des textiles (toutes options)	Peintre automobile
Métiers de la coiffure	Peinture en carrosserie
Métiers de la fonderie	Plasturgie
Métiers de la gravure (toutes options)	Plumasserie
Métiers de la mode – Vêtement flou	Production et service en restaurations (rapide, collective, cafétéria)
Métiers de la mode – Vêtement tailleur	Propreté de l'environnement urbain - collecte et recyclage
Métiers de l'enseigne et de la signalétique	Réalisations industrielles en chaudronnerie ou soudage (toutes options)
Métiers de la mode – Chapelier-modiste	Rentrayeur (toutes options)
Métiers du plâtre et de l'isolation	Réparation des carrosseries
Mise en forme des matériaux	Sellerie générale
Mise en œuvre des caoutchoucs et des élastomères thermoplastiques	Sellier harnacheur
Modèles et moules céramiques	Sérigraphie industrielle
Monteur de structures mobiles	Signalétique et décors graphiques
Monteur en chapiteaux	Souffleur de verre (toutes options)
Monteur en installations sanitaires	Staffeur ornemaniste
Monteur en installations thermiques	Tailleur de pierre
Monteur en isolation thermique et acoustique	Tapissier ameublement en décor
Mouleur noyateur - Cuivre et bronze	Tapissier ameublement en siège
Opérateur en appareillage orthopédique spécialité podo-orthèse	Tonnelier
Opérateur en appareillage orthopédique spécialité orthoprothèse	Tournage en céramique
Outillages en moules métalliques	Transport fluvial
Outillages en outils à découper et à emboutir	Transport par câbles et remontées mécaniques
Ouvrier archetier	Vannerie
Peintre applicateur de revêtements	Vêtement de peau

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

MATHÉMATIQUES (12 points)

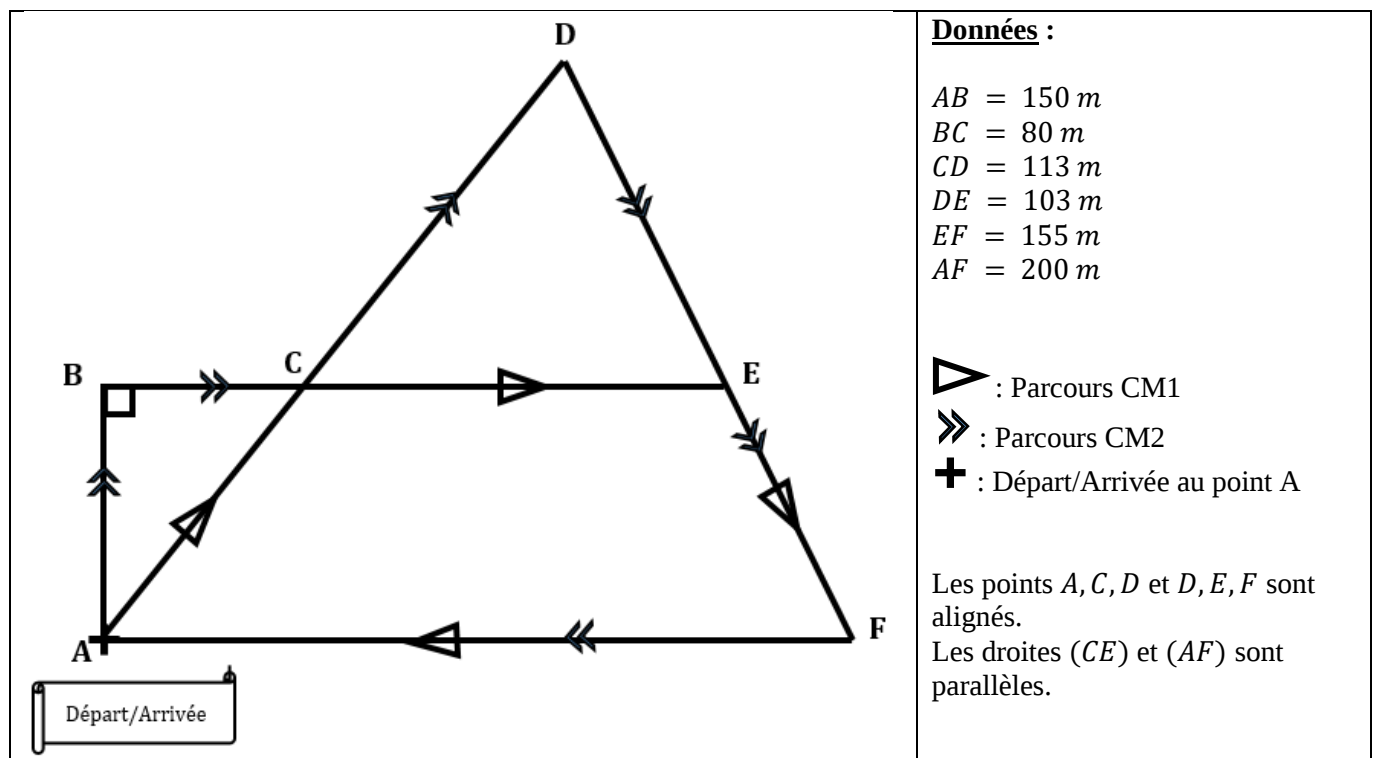
Exercice 1 : (6 points)

Une école primaire organise un cross pour les classes de CM1 et CM2.

Pour les classes de CM1, il s'agit de parcourir le plus rapidement possible le trajet ACEFA.

Pour les classes de CM2, il s'agit de parcourir le plus rapidement possible le trajet ABCDEFA.

Le schéma du parcours est représenté ci-dessous, il n'est pas à l'échelle :



1.1 Quelle est la nature du triangle ABC ?

.....

.....

1.2 En appliquant le théorème de Pythagore dans le triangle ABC , montrer que $AC = 170\text{ m}$.

.....

.....

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 4 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

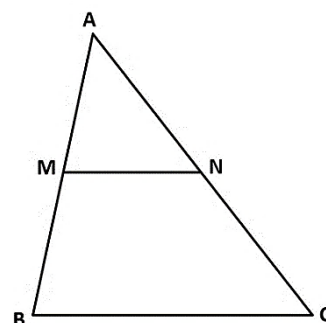
1.3 Calculer les longueurs AD et DF .

.....

.....

1.4 En utilisant le théorème de Thalès, appliqué au triangle ADF , montrer que, arrondi à l'unité, $CE = 80 \text{ m}$.

Formulaire :



$$\text{Si } (MN) \parallel (BC) \text{ alors } \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

1.5 Déterminer la longueur du parcours ACEFA envisagé pour les classes de CM1.

.....

.....

1.6 Déterminer la longueur du parcours ABCDEFA envisagé pour les classes de CM2.

.....

.....

.....

1.7 Un élève pense que le parcours des classes de CM1 représente les $\frac{2}{3}$ du parcours des classes de CM2.
Cette affirmation est-elle juste ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 5 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Pour récompenser le ou la gagnante du cross, l'école propose de tirer au sort un cadeau dans un sac contenant :
1 tee-shirt rouge, 1 bandana rouge, 2 casquettes bleues et 3 porte-clés bleus.

1.8 Calculer la probabilité que le gagnant ou la gagnante tire un objet de couleur rouge. Donner le résultat sous forme fractionnaire.

.....

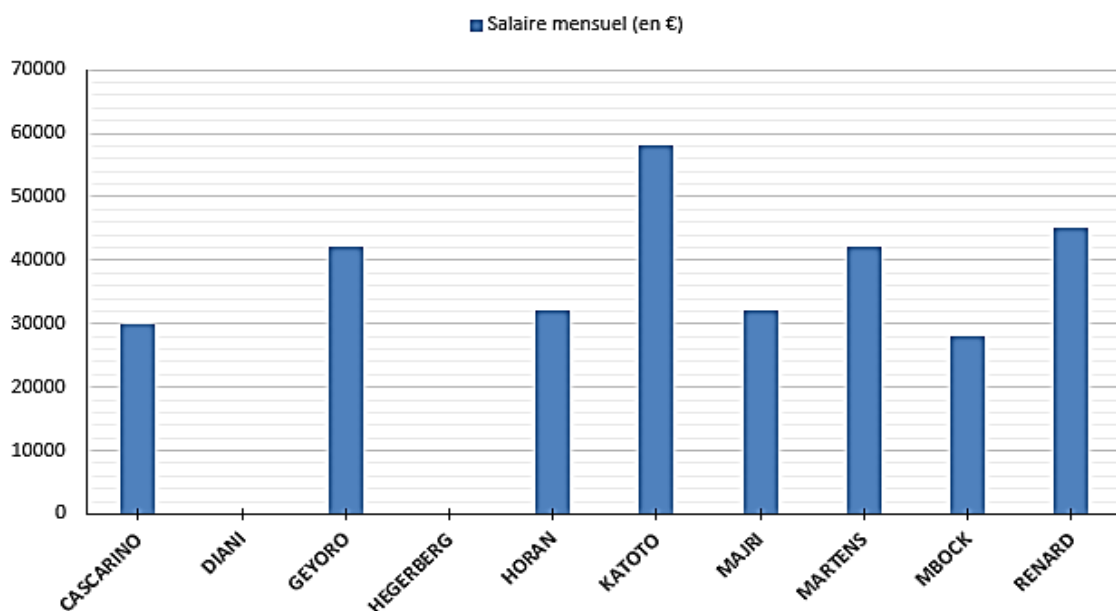
.....

.....

Exercice 2 : (3 points)

Un magazine publie les 10 meilleurs salaires mensuels en euro (€) de la ligue 1 de football féminin :

Nom des joueuses	CASCARINO	DIANI	GEYORO	HEGERBERG	HORAN	KATOTO	MAJRI	MARTENS	MBOCK	RENARD
Salaire Mensuel (en €)		50 000	42 000	44 000	32 000	58 000		42 000	28 000	45 000



2.1 Compléter les valeurs manquantes dans le tableau et sur le diagramme.

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 6 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 Relever, parmi ces 10 joueuses de ligue 1, le plus petit salaire, ainsi que le plus élevé.

.....

.....

2.3 Montrer que le salaire mensuel moyen des joueuses de ligue 1 est de 40 300 €.

.....

.....

.....

2.4 Le salaire mensuel moyen des 10 joueurs masculins de ligue 1 est de 1 400 000 €.

Combien de fois environ faut-il multiplier le salaire mensuel moyen des joueuses féminines pour égaler celui des joueurs masculins ?

☐ 7 fois

☐ 15 fois

☐ 25 fois

☐ 35 fois

Exercice 3 : (3 points)

Dans une station de ski, un magasin de location propose deux offres à ses clients.

Offre 1 : louer les chaussures et les skis pour 12 € par jour.

Offre 2 : acheter les chaussures 60 € et louer seulement les skis pour 6 € par jour.

3.1 Calculer le prix à payer pour 5 jours de location en choisissant l'offre 1. Détailler le calcul.

.....

3.2 On admet que l'offre 1 peut être modélisée par la fonction f où x est le nombre de jours de location et $f(x)$ le montant à payer en euro.

On admet que l'offre 2 peut être modélisée par la fonction g où x est le nombre de jours de location et $g(x)$ le montant à payer en euro.

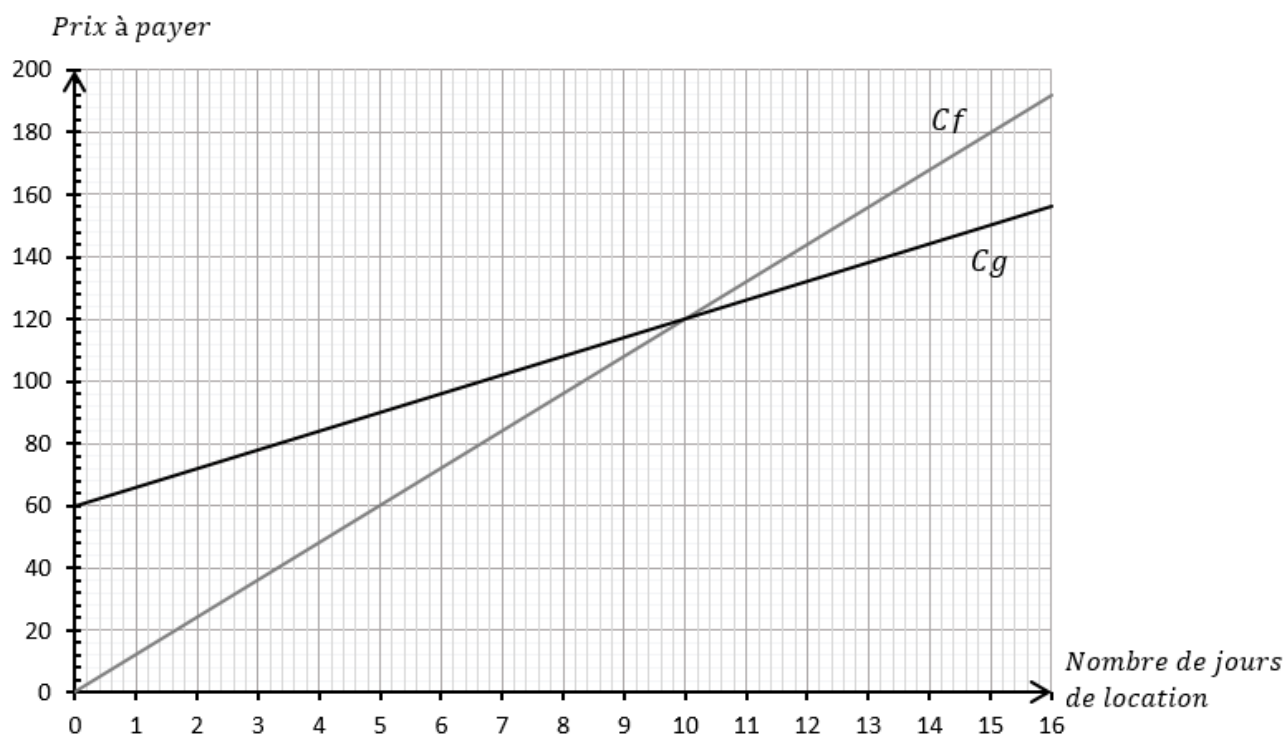
Relier la fonction f à son expression.

Nom	Expression
f	• $12x$
	• $6x$
	• $6x + 60$

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 7 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.3 Dans le graphique ci-dessous, sont représentées les courbes représentatives des fonctions f et g :



La fonction f est une fonction linéaire, justifier cette affirmation.

.....

.....

.....

3.4 Quelle est l'offre la plus avantageuse pour 12 jours de location ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 8 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PHYSIQUE – CHIMIE (8 points)

Exercice 4 : (3 points)

La gagnante d'un triathlon amateur a parcouru l'épreuve cycliste de 40 km en 58 minutes et 27 secondes.

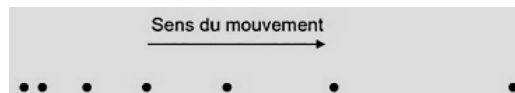
4.1 Montrer que le temps total réalisé par l'athlète, converti en secondes, est de 3507 s.

.....
.....

4.2 En utilisant la formule $v = \frac{d}{t}$, calculer, en m/s , la vitesse moyenne de la gagnante du triathlon sur l'épreuve cycliste. Arrondir au dixième.

.....
.....

Lors de l'épreuve de course à pied, un journaliste sportif se place en bord de piste pour filmer les 100 derniers mètres et réaliser une chronophotographie, schématisée ci-dessous :

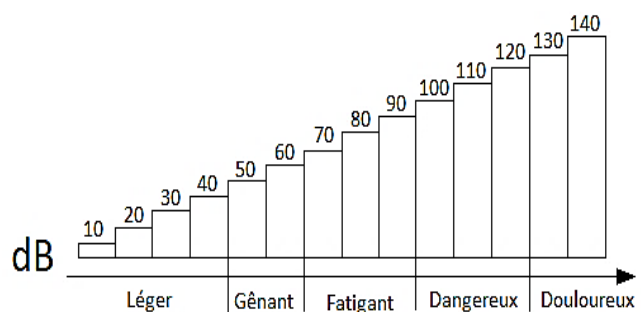


4.3 Déterminer si le mouvement est uniforme, accéléré ou ralenti. Justifier la réponse.

.....
.....

4.4 L'arrivée de la course à pied a lieu dans un gymnase où le niveau d'intensité acoustique est de 90 dB. Indiquer si le son perçu par le public peut être qualifié de dangereux. Justifier la réponse.

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



CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 9 sur 11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Exercice 5 : (5 points)

Une équipe chargée du nettoyage utilise un nettoyeur vapeur. Sur la notice de l'appareil, il est indiqué que l'eau utilisée pour remplir le réservoir ne doit pas contenir d'ions cuivre Cu^{2+} afin de ne pas l'endommager.

Le responsable de l'équipe décide de faire des tests afin de vérifier si l'équipe peut utiliser l'eau du robinet.

Le tableau suivant donne le test permettant l'identification de certains ions :

Ion testé	Réactif utilisé	Pictogrammes	Couleur du précipité (si l'ion est présent)
Cl^-	Nitrate d'argent	 	Blanc
Ca^{2+}	Oxalate d'ammonium	  	Blanc
Cu^{2+}	Hydroxyde de sodium	  	Bleu

5.1 Nommer le réactif permettant d'identifier l'ion cuivre.

.....

.....

5.2 Citer trois précautions à prendre lors de la manipulation de ce réactif.

.....

.....

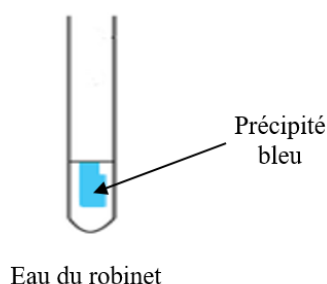
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.3 Afin de réaliser le protocole expérimental permettant l'identification des ions Cu^{2+} , relier chaque étape à la description correspondante.

- | | | | |
|------------|---|---|--|
| Étape n° 1 | • | • | Ajouter quelques gouttes du réactif. |
| Étape n° 2 | • | • | Observer la couleur du précipité obtenu (s'il se forme). |
| Étape n° 3 | • | • | Verser de l'eau de robinet dans un tube à essai. |

L'expérience est réalisée et le résultat obtenu est le suivant :



5.4 Quelles sont les conclusions à tirer de cette expérience ? Justifier la réponse.

.....
.....

5.5 En déduire si l'équipe de nettoyage peut utiliser l'eau du robinet pour le nettoyeur vapeur.

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

CAP Groupement 1	25-CAP-MSPC-G1-PO1	Session 2025	SUJET
Épreuve : Mathématiques et Physique-Chimie	Durée : 1 h 30	Coefficient : 2	Page 11 sur 11