# Mathématiques

**<u>Consignes à l'attention du candidat</u> :**

- L'épreuve orale est constituée d'une préparation de vingt minutes suivie d'un entretien de la même durée.
- L'utilisation d'une calculatrice est autorisée (sauf mention contraire dans l'énoncé du sujet).
- Vous ne pouvez utiliser que le brouillon fourni par l'examinateur.
- La qualité des raisonnements, de l'expression et la précision des justifications prendront une part importante dans l'appréciation de l'interrogation orale.
- Il s'agit d'une épreuve orale, il n'est donc pas indispensable de rédiger sur votre feuille l'ensemble des réponses. Par contre, vous devez être capable d'apporter toutes les justifications nécessaires et demandées lors de l'interrogation orale.
- Le sujet comporte plusieurs questions sur des thèmes différents.
- Vous pouvez admettre le résultat d'une question et traiter la suivante. Il sera cependant tenu compte de cette (ou ces) absence(s) de réponse(s) dans l'évaluation de votre examen oral.
- Des consignes ou des questions supplémentaires pourront être oralement proposées par l'examinateur.
- Si vous ne parvenez pas à lire une information, n'hésitez pas à prévenir l'examinateur.
- Vous devez impérativement rendre l'énoncé à l'issue de l'interrogation.

**Bon courage**

# Mathématiques

## Exercice 1 : Q.C.M.

Pour chacune des questions, déterminer la bonne réponse parmi les trois qui sont proposées.

**Question 1**

Une variable aléatoire $X$ suit la loi normale de moyenne $\mu = 0$ et d'écart type $\sigma = 1$.

Une valeur approchée de $P(0,2 \leq X \leq 0,5)$ est :

| | | |
|---|---|---|
| **a.** 0,11 | **b.** 0,34 | **c.** 0,5 |

**Question 2**

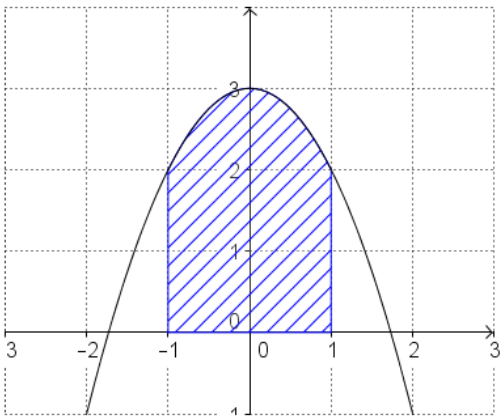
Une variable aléatoire $X$ suit la loi normale de moyenne $\mu = 0$ et d'écart type $\sigma = 1$.

Une valeur approchée du nombre réel $a$ tel que $P(X \leq a) = 0,975$ est :

| | | |
|---|---|---|
| **a.** 1 | **b.** 2 | **c.** 3 |

Pour les questions 3 et 4, on a représenté dans le repère ci-contre la courbe de la fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 3 - x^2.$$




**Question 3**

La valeur exacte de l'aire du domaine hachurée est :

| | | |
|---|---|---|
| **a.** 10 u.a. | **b.** 5,2 u.a. | **c.** $\frac{16}{3}$ u.a. |

**Question 4**

Le point de la courbe $S(0;3)$ est :

| | | |
|---|---|---|
| **a.** un centre de symétrie de la courbe | **b.** un point d'inflexion de la courbe | **c.** un point en lequel la tangente à la courbe est horizontale |

## Exercice 2

Une entreprise fabrique trois modèles d'ordinateurs BG, MG et HG. Le tableau ci-contre indique les unités nécessaires à la fabrication de chaque modèle. Ainsi la fabrication d'un ordinateur BG demande trois unités de composants, une unité d'assemblage et une unité de recherche.

| **BG** | **MG** | **HG** | |
|---|---|---|---|
| **3** | **5** | **9** | Unités de composants |
| **1** | **1** | **2** | Unités d'assemblage |
| **1** | **2** | **3** | Unités de recherche |

1. Déterminer le nombre d'unités nécessaires pour construire au total quatre ordinateurs de chaque type.
2. Calculer le nombre d'ordinateurs fabriqués de chaque modèle si l'entreprise utilise 920 unités de composants, 230 unités d'assemblage et 330 unités de recherche.

# Mathématiques

**NOM et prénom du candidat :** **Date/heure :**

**Réponses du candidat au QCM**

| Questions | Réponses du candidat | Compléments possibles |
|---|---|---|
| 1 | | *Emploi de la calculatrice, loi* $N(0,1)$ *, intervalle un, deux et trois sigma(s),* |
| 2 | | *Emploi de la calculatrice (invNorm), intervalle un, deux et trois sigma(s)* |
| 3 | | *Méthode de calcul d'aire, cohérence graphique* |
| 4 | | *Interprétation analytique de la symétrie axiale, de la convexité, d'une tangente horizontale.* |

Exercice 2

*Thèmes abordés : Ecriture matricielle d'un système, Multiplication par un vecteur colonne, recherche d'une solution de système matricielle à l'aide d'une matrice inverse.*

**Grille d'évaluation pour l'ensemble de l'épreuve**

| **Compétences évaluées** | **N° des questions** | **Niveau d'acquisition*** | **Remarques éventuelles** |
|---|---|---|---|
| Maîtrise du cours | | | |
| Élaboration d'une démarche (avec ou sans calculatrice) | | | |
| Mobilisation des outils (savoir-faire) | | | |
| Expression orale | | | |
| Réactivité aux questions complémentaires et/ou à l'aide apportée | | | |

**Appréciation du niveau d'acquisition :**

niveau A : compétence très bien maîtrisée, niveau B : compétence presque maîtrisée,

niveau C : compétence partiellement maîtrisée, niveau D : compétence insuffisamment maîtrisée,

niveau 0 : compétence non évaluée durant l'épreuve.

**Bilan :**