|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN**  **SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES** | |
| **Nom :**  **Prénom :**  **Établissement :**  **Ville :** | **❏ Évaluation certificative :**  **❏ Baccalauréat professionnel  🗹BEP   ❏ CAP**  **❏ Évaluation formative** |
| **Spécialité :**  **Épreuve :Mathématiques**  **Coefficient :** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séquence n °1** | **Date : …… / …… / ……** | **Note :…… / 10** |
| **Thématique/thèmes: Vie sociale et professionnelle**  **Statistiques /suites numériques / fonctions** | |  |
| **Mme naaimi / m. lachkar** | **Durée : 45 minutes** |  |

|  |
| --- |
| La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.  L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. |

****

|  |  |
| --- | --- |
|  | Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler l'examinateur**". |

  Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Conseils et recommandations**".

|  |
| --- |
| **FABRICATION DE LENTILLES DE CONTACT**  **Contrôle qualité d’un produit et étude de la production.** |

**Ce sujet contient 6 pages.**

**PREMIERE PARTIE : Choix d’une machine de production.**

*© Mashe – Fotolia.com*

****

**Problématique :**

Une entreprise spécialisée dans la fabrication de lentilles de contact veut élaborer un nouveau modèle de lentille souple.

Elle confie à son service qualité la mission de déterminer laquelle des deux machines A ou B est capable d’usiner des lentilles dont le diamètre se rapproche le plus de 14,15mm.

Deux équipes du service ont donc mesuré le diamètre de 50 lentilles souples produites par chacune des machines et ont résumé les valeurs obtenues dans les tableaux ci-dessous.

|  |  |
| --- | --- |
| **MACHINE A** | |
| **Diamètre (en mm)** | **Nombre de lentilles** |
| **[14,00 ; 14,05 [** | **8** |
| **[14,05 ; 14,10 [** | **10** |
| **[14,10 ; 14,15 [** | **12** |
| **[14,15 ; 14,20 [** | **10** |
| **[14,20 ; 14,25[** | **4** |
| **[14,25 ; 14,30 [** | **6** |

|  |  |
| --- | --- |
| **MACHINE B** | |
| **Diamètre (en mm)** | **Nombre de lentilles** |
| **14,08** | **1** |
| **14,09** | **0** |
| **14,10** | **2** |
| **14,11** | **1** |
| **14,12** | **0** |
| **14,13** | **5** |
| **14,14** | **10** |
| **14,15** | **12** |
| **14,16** | **6** |
| **14,17** | **2** |
| **14,18** | **4** |
| **14,19** | **1** |
| **14,20** | **3** |
| **14,21** | **1** |
| **14,22** | **0** |
| **14,23** | **2** |

À la simple lecture de ces tableaux l’entreprise ne peut pas faire son choix.

**1) Etant salarié,au service qualité, proposez une méthode permettant aux responsables de faire leur choix.**

***Analyser, raisonner***

…………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

***Communiquer***

…………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

****

****

**Appel n° 1 : Expliquez votre proposition au professeur.**

1. **Pour chaque machine on veut déterminer le diamètre moyen, l’étendue et la médiane.**

***Réaliser***

**2.1. En annexe,** compléter l’histogramme pour la machine **A**.

**2.2.**A l’aide du fichier Excel fourni, compléter le tableau suivant, les valeurs étant arrondies au centième:

*Pour la machine A, on prendra pour valeurs de la variable le milieu de chaque classe.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicateur** | **Machine A** | **Machine B** |
| Moyenne |  |  |
| Maximum |  |  |
| Minimum |  |  |
| Médiane |  |  |
| Premier quartile |  |  |
| Troisième quartile |  |  |
| Etendue |  |  |



***Réaliser***

* 1. Compléter la dernière ligne en calculant l’étendue.



1. **Après avoir indiqué les indicateurs utilisés, les comparer et déterminer la machine la plus précise. Faire un compte rendu à votre responsable.**

***Valider***

…………………………………………………………………………………………………

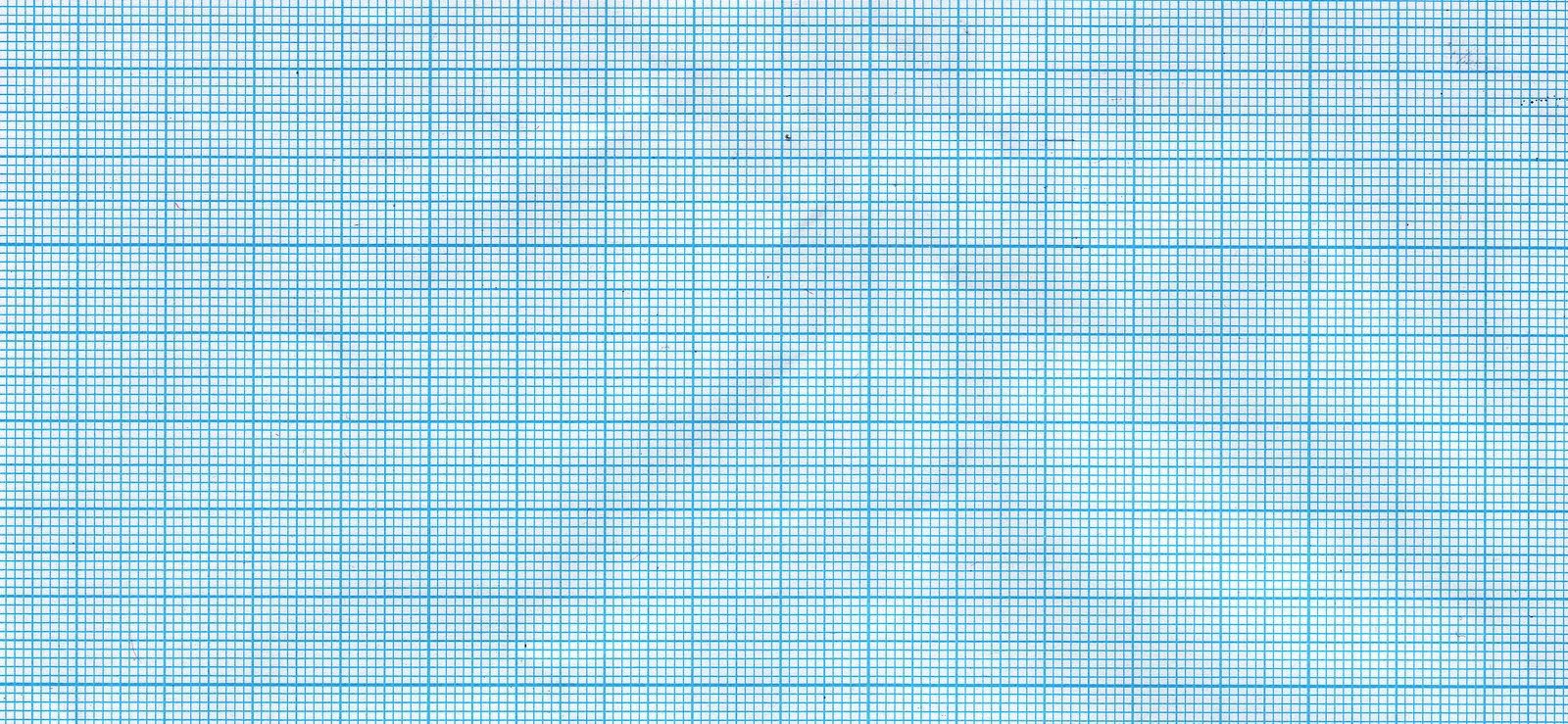
***Communiquer***

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

****……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...



**Annexe : histogramme machine A**

**[14,00 ; 14,05[**

**Diamètre (mm)**

**120**

**110**

**100**

**90**

**80**

**70**

**60**

**50**

**40**

**30**

**20**

**10**

**Nombre de lentilles**

**DEUXIEME PARTIE : Etude de l’évolution de la production.**

L’entreprise produit deux types de lentilles que l’on nommera A et B.

Nous décidons d’étudier l’évolution de la production journalière de ces deux lentilles entre 2011 et 2016.

**Problématique :**

*À partir de quelle année la production des lentilles B dépassera celle des lentilles A ?*

**Pour la lentille A,** la représentation graphique ci-dessous montre l’évolution de sa production journalière.



**n**

*n étant le rang de l’année. Pour l’année 2011, n=1.*

***S’approprier***

En 2011, 1300 lentilles B étaient produites chaque jour.

1. Combien de lentilles A étaient produites chaque jour en 2011 ?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………



***Analyser, raisonner***

1. D’après sa représentation graphique, la production journalière de lentille A peut-elle être modélisée par une suite arithmétique ou géométrique ? Justifier.

…………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Cette suite est-elle croissante ou décroissante ?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

La production journalière de lentille A peut-être modélisée par la fonction :

1. Quelle sera la production journalière de lentille A en 2017 ?

***Réaliser***

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

La production journalière de lentille B est représentée par la fonction suivante :

1. Compléter le tableau en calculant les productions journalières de lentilles B entre 2011 et 2016.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Production journalière de lentille B, |  |  |  |  |  |  |

Détails de vos calculs :

…………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. peut-elle être modélisée par une suite arithmétique ou géométrique ? Justifier par un calcul et donner sa raison.

…………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………



1. Parmi les propositions suivantes, laquelle permet de résoudre la problématique posée :

***Analyser, raisonner***

1. Résoudre l’équation ou l’inéquation choisie et formuler une réponse à la problématique.

***Réaliser***

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. À l’aide du logiciel **Geogebra**, tracer les représentations graphiques des fonctionsetet déterminer les coordonnées du point d’intersection de ces deux courbes.

***Réaliser***



**Appel n°2 : Faites vérifier vos résultats de la première partie.**

**Réaliser les représentations des fonctions U(n) et V(n)**

**devant le professeur.**

Protocole à suivre :

* Ouvrir le logiciel Geogebra.
* Dans la barre de saisie écrire : ,taper « entrer ».

***Communiquer***

* Dans la barre de saisie écrire : ,taper « entrer ».
* *Prenez soin de paramétrer correctement l’affichage des courbes en étirant ou en réduisant les axes avec la souris ou avec .*



* Utiliser l’outil pour déterminer le point d’intersection entre les deux courbes.
* Noter les coordonnées du point trouvé : (……. ;…….)



1. Par rapport à notre problématique, à quoi correspond ce point d’intersection ?

…………………………………………………………………………………………………

***Valider***

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

***Communiquer***

1. Ce résultat trouvé et la représentation graphique sont-ils cohérents avec la réponse donnée à la question 10 ? Justifier votre réponse.

…………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **SÉQUENCE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET chimiques** | |
| **Nom :**  **Prénom :**  **Établissement : Lycée Clos Maire**  **Ville : BEAUNE** | **🗹 Évaluation certificative :**  **❑Baccalauréat professionnel**  **🗹 BEP**  **❑CAP**  **❑ Évaluation formative** |
| **Spécialité :**  **Épreuve :**  **Coefficient :** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séquence n °1** | **Date :** …… / …… / …… | **Note :** | …… **/ 10** |
| **Thème : vie sociale et professionnelle** | |
| **Professeur responsable :** | **Durée :** 45 min |

**Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées**

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | * Organiser des données statistiques à l’aide d’une représentation graphique. * Déterminer les indicateurs statistiques d’une série de données à l’aide des TICE. * Calculer l’image d’un nombre par une fonction donnée. * Résoudrealgébriquement et graphiquement (en utilisant les TIC) une inéquation du premier degré à une inconnue. |
| **Connaissances** | * Statistique à une variable, suite numérique, notion de fonction * Résolution algébrique et graphique d’une équation du premier degré à une inconnue. |
| **Attitudes** | * Développer larigueuretlaprécision. * Faire preuve d’espritcritiquevis-à-visdel’informationdisponible. * S’exprimer, aussi bien à l’écrit qu’à l’oral, avec clarté en cultivant richesse de vocabulaire et montrer une ouverture à la communication. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **SÉQUENCE D'ÉVALUATION EN SCIENCES PHYSIQUES ET chimiques** | |
| **Nom :**  **Prénom :**  **Établissement : Lycée Clos Maire**  **Ville : BEAUNE** | **🗹 Évaluation certificative :**  **❑Baccalauréat professionnel**  **🗹 BEP**  **❑CAP**  **❑ Évaluation formative** |
| **Spécialité :**  **Épreuve :**  **Coefficient :** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séquence n °** | **Date :** …… / …… / …… | **Note :** | …… **/ 10** |
| **Thème : vie sociale et professionnelle** | |
| **Professeur responsable :** | **Durée :** 45 min |

**Grille d’évaluation**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Compétences** | **Aptitudes à vérifier** | **Questions** | **Appréciation**  **du niveau d'acquisition** |
| **Activité** | **S'approprier** | * rechercher, extraire et organiser l'information utile, * comprendre la problématique du travail à réaliser, * montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre. | **4.** | / 0,5 |
| **Analyser** | * analyser la situation avant de réaliser une simulation, * formuler une hypothèse, * proposer une modélisation, * choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental. | **1.** | /0,5 |
| **5.** | /0,5 |
| **6.** | /0,5 |
| **10.** | /0,5 |
| **Réaliser** | * organiser son poste de travail, * exécuter une méthode de résolution, * Simuler à l’aide d’un logiciel, * manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité. | **2.1.** | /0,5 |
| **2.2.** | /0,5 |
| **2.3.** |
| **7.** | /0,25 |
| **8.** | /0,5 |
| **9.** | /0,5 |
| **11.** | /0,5 |
| **12.** | /0,75 |
| **Valider** | * exploiter et interpréter des observations, des mesures, * vérifier les résultats obtenus, * valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi … | **3.** | /0,5 |
| **13.** | /0,25 |
| **14.** | /0,25 |
|  | | | | **/ 7** |
| **Compte rendu écrit et oral** | **Communiquer** | * rendre compte d'observation et des résultats des travaux réalisés, * présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter. | **1.** | /1 |
| **3.** | /0,5 |
| **Appel 2** | /1 |
| **14.** | /0,5 |
|  | | | | **/ 3** |
|  |  |  | **TOTAL** | **/ 10** |

**Grille chronologique d’évaluation pendant l’épreuve**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Appels** | **Questions** | **Compétences** | **Attendus** | **(a)** | | |
| **0** | **1** | **2** |
| **n°1** | **1.** | **Analyser** | * Le protocole proposé permet de répondre à la question (on utilise les statistiques, indicateurs calculés, explication de la méthode avec la calculatrice ou le tableur) |  |  |  |
| **Communiquer** | * **Écrit** - l‘expression écrite est de qualité (explications, vocabulaire utilisé, schématisations, représentations…) * **Oral** – la communication, les explications et justifications confirment ou explicitent les traces écrites |  |  |  |
|  | **2.1** | **Réaliser** | * Tracé de l’histogramme avec précision et la légende est présente. |  |  |  |
| **2.2** | **Réaliser** | * Les valeurs sont arrondies au centième. * Le document Excel est correctement complété. * Calcul des indicateurs demandés. |  |  |  |
| **2.3** | **Réaliser** | * Le calcul de l’étendue est mené correctement. |  |  |  |
| **3.** | **valider** | * Identification et comparaison des indicateurs permettant de répondre à la problématique. |  |  |  |
| **Communiquer** | * **Écrit** - l‘expression écrite est de qualité (explications, vocabulaire utilisé, schématisations, représentations…) |  |  |  |
| **4.** | **S’approprier** | * le candidat a identifié que le rang n=1 correspond à l’année 2011. * Lecture graphique de la production journalière. |  |  |  |
| **5.** | **Analyser** | * Faire le lien entre le graphique représentant une fonction affine et suite arithmétique. |  |  |  |
| **6.** | **Analyser** | * D’après la pente de la droite, la suite est décroissante. |  |  |  |
| **7.** | **Réaliser** | * Identifier que l’année 2017 correspond au rang n=7. * Utiliser la relation V(n) pour calculer. |  |  |  |
| **8.** | **Réaliser** | * Compléter le tableau à l’aide de la relation U(n). |  |  |  |
| **9.** | **Réaliser** | * Caractériser la nature d’une suite et calculer sa raison. |  |  |  |
| **10.** | **Analyser** | * Le candidat sait traduire la problématique en inéquation. |  |  |  |
| **11.** | **Réaliser** | * Le candidat a su résoudre l’inéquation. * Le candidat a su conclure répondre à la problématique en utilisant le résultat trouvé. |  |  |  |
| **n°2** | **12** | **Réaliser** | * Les deux fonctions sont représentées sur Geogebra. * La fenêtre affichant les deux courbes est bien réglée. * Le candidat a su utiliser l’outil « intersection » pour trouver le point d’intersection des deux courbes. |  |  |  |
| **Communiquer** | * **Oral** – la communication, les explications et justifications confirment ou explicitent la démarche suivie. |  |  |  |
|  | **13** | **Valider** | * Le point d’intersection obtenu correspond à l’année où la production des lentilles B est supérieure à celle des lentilles A. * Le candidat a su expliquer sa réponse en se basant sur l’étude des fonctions tracées avec Geogebra. |  |  |  |
| **14** | **Valider** | * Comparaison des résultats obtenus par les études algébrique et graphique. * Le candidat a su conclure sur la pertinence des deux méthodes. |  |  |  |
| **Communiquer** | * **Écrit** - l‘expression écrite est de qualité (explications, vocabulaire utilisé, schématisations, représentations…) |  |  |  |

*Colonne* ***(a)****: appréciation du niveau d’acquisition*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***2: conforme aux attendus*** | ***1 : partiellement conforme aux attendus*** | ***0 : non conforme aux attendus*** |