

Attention : cet examen comporte des instructions particulières.
Résolvez les exercices en suivant ces instructions.

שים לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

Mathématiques

3 unités d'étude - deuxième questionnaire

Instructions

- א. Durée de l'examen : deux heures.
- ב. Structure du questionnaire et barème de notation :
Ce questionnaire comporte six exercices.
Chaque exercice vaut 28 points.
Il vous est permis de résoudre, complètement ou partiellement, autant d'exercices que vous le souhaitez, mais le total des points que vous pourrez cumuler ne sera pas supérieur à 100.
- ג. Matériel auxiliaire autorisé :
(1) Calculatrice non graphique. Il est interdit d'utiliser les options de programmation d'une calculatrice programmable.
L'utilisation d'une calculatrice graphique ou des options de programmation d'une calculatrice peut entraîner votre disqualification.
(2) Formulaires (jointés au sujet).
(3) Dictionnaire hébreu-langue étrangère / langue étrangère-hébreu.
- ד. Instructions supplémentaires :
(1) Ne recopiez pas l'exercice, indiquez seulement son numéro.
(2) Commencez chaque exercice sur une nouvelle page. Écrivez dans le cahier d'examen les étapes de la résolution, même lorsque les calculs se font à l'aide d'une calculatrice.
Expliquez toutes vos opérations, y compris les calculs, en détail et de façon claire et ordonnée.
Un manque de détails peut entraîner une baisse de la note ou votre disqualification.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד — שאלון שני

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה — 28 נקודות.
מוותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
(3) מילון עברי-לועזי / לועזי-עברי.
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

Attention : des feuilles de brouillon se trouvent à la fin du questionnaire.
Il est interdit d'ajouter d'autres feuilles au questionnaire.

שימו לב: בסוף הבחינה מצורפים דפי טיוטה.
אין להוסיף דפים אחרים למחברת הבחינה.

Bonne chance !

בהצלחה!

Exercices

Ce questionnaire comporte six exercices. La résolution complète d'un exercice vaut 28 points.

Il vous est permis de résoudre, totalement ou partiellement, autant d'exercices que vous le souhaitez, mais le total des points que vous pourrez cumuler ne sera pas supérieur à 100.

Algèbre

1. Soit la parabole $y = -x^2 + 2x + 15$.

A et B sont les points d'intersection de la parabole avec l'axe des abscisses, tel que cela est décrit sur la figure.

C est le point d'intersection de la parabole avec l'axe des ordonnées.

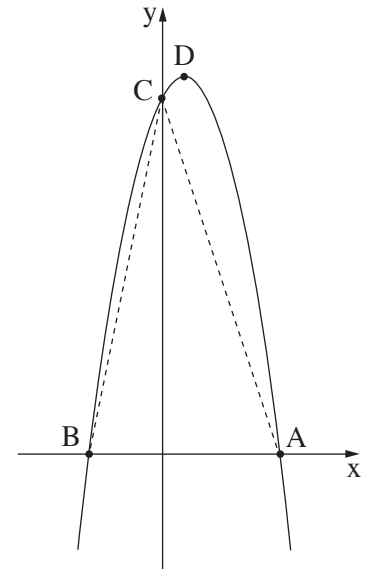
⌘. Déterminez les coordonnées des points A, B et C.

⌚. Déterminez l'aire du triangle ABC.

Le point D est le sommet de la parabole.

⌘. Déterminez les coordonnées du point D.

⌚. Déterminez combien de points d'intersection la droite $y = 14$ a avec la parabole.



2. Gaï s'entraîne à la course sur un parcours d'une longueur donnée.

Selon son programme d'entraînement, il doit courir à chaque minute sur une distance supérieure d'un nombre constant de mètres à la distance parcourue lors de la minute qui la précède.

Selon ce programme, lors de la quatrième minute, Gaï doit courir sur 192 mètres, et lors de la dixième minute il doit courir sur 264 mètres.

⌘. De combien de mètres la distance que Gaï doit parcourir à chaque minute est-elle supérieure à la distance qu'il a parcourue lors de la minute précédente ?

⌚. Sur combien de mètres Gaï doit-il courir lors de la première minute ?

Selon ce programme, Gaï terminera l'ensemble du parcours au bout de 15 minutes exactement.

⌘. Quelle est la longueur du parcours que Gaï doit parcourir selon ce programme ?

Gaï a débuté sa course comme prévu, mais a cessé de courir 1 500 mètres avant la fin du parcours.

⌚. Déterminez durant combien de minutes Gaï a couru.

3. Le nombre d'habitants de la ville α augmente de 6 % chaque année.

α . Au début de l'année 2010, il y avait 24 000 habitants dans la ville α .

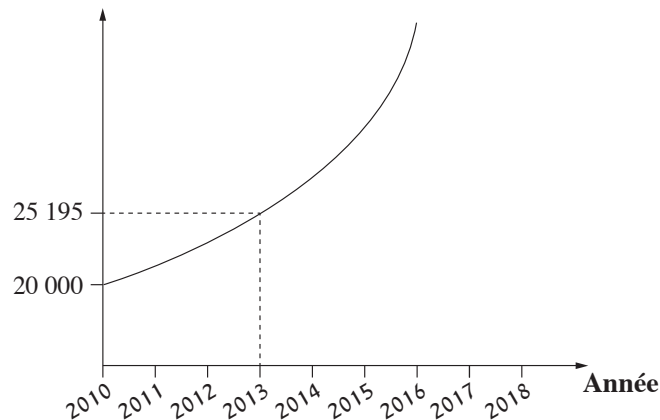
(1) Combien d'habitants y avait-il dans la ville α au début de l'année 2015 ?

(2) Combien d'habitants y avait-il dans la ville α au début de l'année 2008 ?

Le nombre d'habitants de la ville β augmente chaque année d'un pourcentage constant.

Voici une courbe décrivant le nombre d'habitants dans la ville β en fonction des années.

Nombre d'habitants
de la ville β



Répondez aux articles β - α en vous aidant de la courbe.

β . Quel était le nombre d'habitants de la ville β au début de l'année 2013 ?

α . Dans quelle ville, α ou β , le nombre d'habitants augmente-t-il d'un pourcentage plus élevé chaque année ? Justifiez votre réponse.

Trigonométrie

4. Dans le rectangle ABCD le point E se trouve sur le côté CD (voir figure).

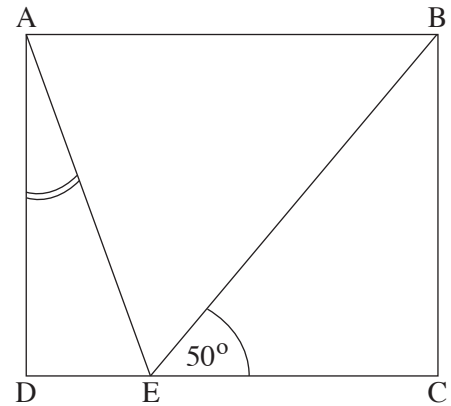
Données : la mesure de l'angle BEC vaut 50° ,

$$EC = 14.$$

- א. Déterminez la longueur du segment BE.
- ב. Déterminez la longueur du côté BC.

Donnée : $DC = 20$.

- ג. Déterminez la mesure de l'angle DAE.
- ד. Calculez le périmètre du triangle AEB.

Probabilités et statistiques

5. Une boîte contient 12 boules. 9 de ces boules sont bleues et les autres sont blanches.

- א. Quelle est la probabilité que l'on tire au hasard une boule blanche de la boîte ?

On tire au hasard une boule de la boîte, on la remet dans la boîte puis on tire de nouveau une boule au hasard de la boîte.

- ב. Quelle est la probabilité que les deux boules qui ont été tirées aient été blanches ?
- ג. Quelle est la probabilité que les deux boules qui ont été tirées aient été de la même couleur ?
- ד. Quelle est la probabilité qu'au moins une boule blanche ait été tirée ?

6. La durée de vie de piles fabriquées dans une usine donnée sont réparties selon la loi de distribution normale avec un écart-type de 16 heures.

La durée de vie de 7 % des piles est supérieure à 221 heures.

- א. Déterminez la durée de vie moyenne d'une pile provenant de cette usine.
- ב. Déterminez le pourcentage des piles de cette usine qui fonctionnent plus de 189 heures et moins de 221 heures.

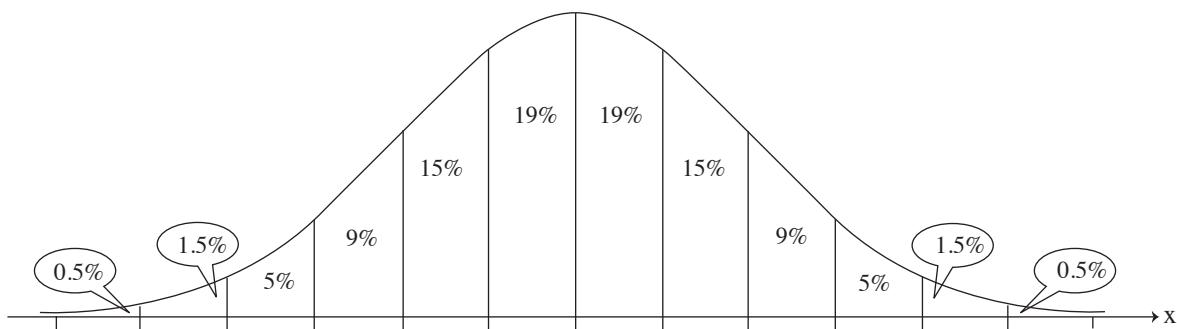
2 % des piles de cette usine, celles dont la durée de vie est la plus courte, sont considérées comme défectueuses.

- ג. Déterminez la durée de vie au dessous de laquelle une pile est considérée comme défectueuse.

Un jour donné, l'usine a produit 108 piles défectueuses.

- ד. D'après la courbe de distribution normale, déterminez combien de piles au total l'usine a produites ce jour-là.

Voici la courbe de distribution normale issue du formulaire. Servez-vous en pour vos calculs.



Bonne chance!

Tous droits réservés à l'État d'Israël.
Toute copie ou publication est interdite sans l'autorisation
du Ministère de l'Éducation.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך