

**Direction des Jurys de l'enseignement secondaire**

Rue Adolphe Lavallée, 1

1080 Bruxelles

[jurys@cfwb.be](mailto:jurys@cfwb.be)

[enseignement.be/jurys](https://enseignement.be/jurys)

# Les Jurys de la Communauté Française de l'enseignement secondaire ordinaire

## Consignes d'examens

|         |              |
|---------|--------------|
| Cycle   | 2021-2022/2  |
| Titre   | CESS G TTR   |
| Matière | Mathématique |

## I. Informations générales

### ●●● Identification de la matière

Nom de la matière dans le décret : Mathématiques

Volume horaire : 4h

Ces consignes annulent toutes les précédentes.

### ●●● Programme

Le numéro du programme : 469/2015/240

<http://www.wallonie-bruxelles-enseignement.be/progr/469-2015-240.pdf>

## II. Organisation de l'examen

### ●●● Modalité d'évaluation d'examen

Un examen écrit

Durée de l'examen : 3 heures maximum

### ●●● Matériel

Matériel requis : Stylo ou marqueur (non effaçable), latte, équerre, rapporteur, compas, crayon, gomme.

Calculatrice non graphique et non programmable (**par exemple** du type Casio FX 92 spécial collège).

Le formulaire ci-après (3 pages) sera joint au questionnaire. Les formules qui s'y trouvent ne doivent pas être mémorisées.

Matériel refusé : calculatrice graphique, calculatrice programmable

## CESS G TTR

### Formulaire de mathématiques.

5GUAA1 : Formules relatives à la méthode des moindres carrés.

On considère un nuage constitué de  $n$  points  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$  dont le point moyen est  $(\bar{x}, \bar{y})$ .

**Covariance :** 
$$\text{cov}(x, y) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$$

On peut utiliser aussi : 
$$\text{cov}(x, y) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \bar{x} \cdot \bar{y}$$

**Coefficient de corrélation :** 
$$r = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma(x) \cdot \sigma(y)}$$

Rappel : 
$$\sigma(x) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2}$$
 et de même  $\sigma(y)$  sont les écarts-types respectifs des valeurs de  $x$  et de  $y$ .

**Equation de la droite de régression de  $y$  par rapport à  $x$  :** 
$$d \equiv y - \bar{y} = a \cdot (x - \bar{x})$$

avec 
$$a = \frac{\text{cov}(x, y)}{(\sigma(x))^2}$$

5GUAA2 : Formules relatives à l'algèbre financière.

$C_0$  : capital initial

$C_t$  : capital obtenu après  $t$  périodes

$i$  : taux d'intérêt par période

$t$  : nombre de périodes

Intérêts simples :  $C_t = C_0 \cdot (1 + i \cdot t)$

Intérêts composés :  $C_t = C_0 \cdot (1 + i)^t$

Taux équivalents :  $1 + i_{\text{annuel}} = (1 + i_{\text{semestriel}})^2 = (1 + i_{\text{trimestriel}})^4 = (1 + i_{\text{mensuel}})^{12}$

Constitution d'un capital :  $V_n = a \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

$V_n$  : valeur acquise lors du dernier versement

$a$  : montant de chaque versement

$n$  : nombre de versements périodiques

Annuités de remboursement :  $\text{annuité} = \frac{\text{capital prêté} \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}}$

Mensualités de remboursement :  $\text{mensualité} = \frac{\text{capital prêté} \cdot \left( (1 + \text{TAE}G)^{\frac{1}{12}} - 1 \right)}{1 - (1 + \text{TAE}G)^{\frac{-n}{12}}}$

TAE G : taux annuel effectif global

**6GUAA2 : Loi de probabilités – table de la loi normale.**

| z   | 0      | 0,01   | 0,02   | 0,03   | 0,04   | 0,05   | 0,06   | 0,07   | 0,08   | 0,09   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0   | 0,5000 | 0,5040 | 0,5080 | 0,5120 | 0,5160 | 0,5199 | 0,5239 | 0,5279 | 0,5319 | 0,5359 |
| 0,1 | 0,5398 | 0,5438 | 0,5478 | 0,5517 | 0,5557 | 0,5596 | 0,5636 | 0,5675 | 0,5714 | 0,5753 |
| 0,2 | 0,5793 | 0,5832 | 0,5871 | 0,5910 | 0,5948 | 0,5987 | 0,6026 | 0,6064 | 0,6103 | 0,6141 |
| 0,3 | 0,6179 | 0,6217 | 0,6255 | 0,6293 | 0,6331 | 0,6368 | 0,6406 | 0,6443 | 0,6480 | 0,6517 |
| 0,4 | 0,6554 | 0,6591 | 0,6628 | 0,6664 | 0,6700 | 0,6736 | 0,6772 | 0,6808 | 0,6844 | 0,6879 |
| 0,5 | 0,6915 | 0,6950 | 0,6985 | 0,7019 | 0,7054 | 0,7088 | 0,7123 | 0,7157 | 0,7190 | 0,7224 |
| 0,6 | 0,7257 | 0,7291 | 0,7324 | 0,7357 | 0,7389 | 0,7422 | 0,7454 | 0,7486 | 0,7517 | 0,7549 |
| 0,7 | 0,7580 | 0,7611 | 0,7642 | 0,7673 | 0,7704 | 0,7734 | 0,7764 | 0,7794 | 0,7823 | 0,7852 |
| 0,8 | 0,7881 | 0,7910 | 0,7939 | 0,7967 | 0,7995 | 0,8023 | 0,8051 | 0,8078 | 0,8106 | 0,8133 |
| 0,9 | 0,8159 | 0,8186 | 0,8212 | 0,8238 | 0,8264 | 0,8289 | 0,8315 | 0,8340 | 0,8365 | 0,8389 |
| 1   | 0,8413 | 0,8438 | 0,8461 | 0,8485 | 0,8508 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8599 | 0,8621 |
| 1,1 | 0,8643 | 0,8665 | 0,8686 | 0,8708 | 0,8729 | 0,8749 | 0,8770 | 0,8790 | 0,8810 | 0,8830 |
| 1,2 | 0,8849 | 0,8869 | 0,8888 | 0,8907 | 0,8925 | 0,8944 | 0,8962 | 0,8980 | 0,8997 | 0,9015 |
| 1,3 | 0,9032 | 0,9049 | 0,9066 | 0,9082 | 0,9099 | 0,9115 | 0,9131 | 0,9147 | 0,9162 | 0,9177 |
| 1,4 | 0,9192 | 0,9207 | 0,9222 | 0,9236 | 0,9251 | 0,9265 | 0,9279 | 0,9292 | 0,9306 | 0,9319 |
| 1,5 | 0,9332 | 0,9345 | 0,9357 | 0,9370 | 0,9382 | 0,9394 | 0,9406 | 0,9418 | 0,9429 | 0,9441 |
| 1,6 | 0,9452 | 0,9463 | 0,9474 | 0,9484 | 0,9495 | 0,9505 | 0,9515 | 0,9525 | 0,9535 | 0,9545 |
| 1,7 | 0,9554 | 0,9564 | 0,9573 | 0,9582 | 0,9591 | 0,9599 | 0,9608 | 0,9616 | 0,9625 | 0,9633 |
| 1,8 | 0,9641 | 0,9649 | 0,9656 | 0,9664 | 0,9671 | 0,9678 | 0,9686 | 0,9693 | 0,9699 | 0,9706 |
| 1,9 | 0,9713 | 0,9719 | 0,9726 | 0,9732 | 0,9738 | 0,9744 | 0,9750 | 0,9756 | 0,9761 | 0,9767 |
| 2   | 0,9772 | 0,9778 | 0,9783 | 0,9788 | 0,9793 | 0,9798 | 0,9803 | 0,9808 | 0,9812 | 0,9817 |
| 2,1 | 0,9821 | 0,9826 | 0,9830 | 0,9834 | 0,9838 | 0,9842 | 0,9846 | 0,9850 | 0,9854 | 0,9857 |
| 2,2 | 0,9861 | 0,9864 | 0,9868 | 0,9871 | 0,9875 | 0,9878 | 0,9881 | 0,9884 | 0,9887 | 0,9890 |
| 2,3 | 0,9893 | 0,9896 | 0,9898 | 0,9901 | 0,9904 | 0,9906 | 0,9909 | 0,9911 | 0,9913 | 0,9916 |
| 2,4 | 0,9918 | 0,9920 | 0,9922 | 0,9925 | 0,9927 | 0,9929 | 0,9931 | 0,9932 | 0,9934 | 0,9936 |
| 2,5 | 0,9938 | 0,9940 | 0,9941 | 0,9943 | 0,9945 | 0,9946 | 0,9948 | 0,9949 | 0,9951 | 0,9952 |
| 2,6 | 0,9953 | 0,9955 | 0,9956 | 0,9957 | 0,9959 | 0,9960 | 0,9961 | 0,9962 | 0,9963 | 0,9964 |
| 2,7 | 0,9965 | 0,9966 | 0,9967 | 0,9968 | 0,9969 | 0,9970 | 0,9971 | 0,9972 | 0,9973 | 0,9974 |
| 2,8 | 0,9974 | 0,9975 | 0,9976 | 0,9977 | 0,9977 | 0,9978 | 0,9979 | 0,9979 | 0,9980 | 0,9981 |
| 2,9 | 0,9981 | 0,9982 | 0,9982 | 0,9983 | 0,9984 | 0,9984 | 0,9985 | 0,9985 | 0,9986 | 0,9986 |
| 3   | 0,9987 | 0,9987 | 0,9987 | 0,9988 | 0,9988 | 0,9989 | 0,9989 | 0,9989 | 0,9990 | 0,9990 |
| 3,1 | 0,9990 | 0,9991 | 0,9991 | 0,9991 | 0,9992 | 0,9992 | 0,9992 | 0,9992 | 0,9993 | 0,9993 |
| 3,2 | 0,9993 | 0,9993 | 0,9994 | 0,9994 | 0,9994 | 0,9994 | 0,9994 | 0,9995 | 0,9995 | 0,9995 |
| 3,3 | 0,9995 | 0,9995 | 0,9995 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9996 | 0,9997 |
| 3,4 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9997 | 0,9998 |
| 3,5 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9998 |
| 3,6 | 0,9998 | 0,9998 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,7 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,8 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,9 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |

(source : tableau Actimath 64 -Variables aléatoires)