

# Lab School Paris

## Brevet blanc de

## Mathématiques

décembre 2023

Durée de l'épreuve : deux heures

calculatrices : usage autorisé

- ▶ Le sujet comporte deux pages, en plus de cette page de garde.
- ▶ Le sujet est composé de huit exercices indépendants les uns des autres, étiquetés de A à H.  
Vous pouvez les traiter dans l'ordre qui vous convient.
- ▶ L'épreuve est notée sur cent points.
  
- ▶ ▶ ▶ Chaque réponse doit être précédée d'une justification.
- ▶ ▶ ▶ La qualité du français et la clarté du raisonnement seront déterminants pour l'évaluation.
- ▶ Toute trace de recherche sera prise en compte dans l'évaluation.

**A**

10 min

Avant les soldes un pantalon et une chemise coûtaient en tout 135 €. Après réduction de 20 % sur le prix du pantalon et de 30 % sur celui de la chemise, la dépense est de 103,50 €. Quel était le prix du pantalon avant la remise ?

7 pts

**B**

10 min

Deux personnes veulent acheter une propriété. La première possède les  $\frac{4}{7}$  du prix de cette propriété et la seconde possède les  $\frac{5}{9}$  de ce prix.

1° Chacune possède plus de la moitié du prix de cette propriété.

Vrai  Faux

2 pts

Ensemble, elles possèdent plus que le prix de cette propriété.

Vrai  Faux

2 pts

2° Ces personnes s'associent pour acheter cette propriété ; il leur reste alors 36 000 €.

Quel est le coût de cette propriété ?

6 pts

**C**

Amérique du Nord, juin 2019

15 pts 10 min

## Réussir son concours

Dans une classe de Terminale, huit élèves passent un concours d'entrée dans une école d'enseignement supérieur.

Pour être admis, il faut obtenir une note supérieure ou égale à 10.

Une note est attribuée avec une précision d'un demi-point (par exemple : 10; 10,5; 11...).

On dispose des informations suivantes :

Information 1	Information 2	
Notes attribuées aux 8 élèves de la classe qui ont passé le concours : 10; 13; 15; 14,5; 6; 7,5; ♦; ●	La série constituée des huit notes : - a pour étendue 9; - a pour moyenne 11,5; - a pour médiane 12.	75 % des élèves de la classe qui ont passé le concours ont été reçus.

1 Expliquer pourquoi il est impossible que l'une des deux notes désignées par ♦ ou ● soit 16. 3 pts

2 Est-il possible que les deux notes désignées par ♦ et ● soient 12,5 et 13,5? 7 pts

**D**

Amérique du Nord, juin 2022

20 pts 25 min

## Pratique physique quotidienne recommandée



Pour être en bonne santé, il est recommandé d'avoir régulièrement une pratique physique. Une recommandation serait de faire au moins une heure de pratique physique par jour en moyenne. Sur 1,6 million d'adolescents de 11 à 17 ans interrogés, 81 % d'entre eux ne respectent pas cette recommandation.

*D'après un communiqué de presse sur la santé*

1 Sur les 1,6 million d'adolescents de 11 à 17 ans interrogés, combien ne respectent pas cette recommandation ? 3 pts

Après la lecture de ce communiqué, un adolescent se donne un objectif.

**Objectif : « Faire au moins une heure de pratique physique par jour en moyenne. »**

Pendant 14 jours consécutifs, il note dans le calendrier suivant la durée quotidienne qu'il consacre à sa pratique physique :

Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7
50 min	15 min	1 h	1 h 40 min	30 min	1 h 30 min	40 min
Jour 8	Jour 9	Jour 10	Jour 11	Jour 12	Jour 13	Jour 14
15 min	1 h	1 h 30 min	30 min	1 h	1 h	0 min

2 a. Quelle est l'étendue des 14 durées quotidiennes notées dans le calendrier ? 2 pts

b. Donner une médiane de ces 14 durées quotidiennes. 5 pts

3 a. Montrer que, sur les 14 premiers jours, cet adolescent n'a pas atteint son objectif. 5 pts

b. Pendant les 7 jours suivants, cet adolescent décide alors de consacrer plus de temps au sport pour atteindre son objectif sur l'ensemble des 21 jours.

Sur ces 7 derniers jours, quelle est la durée totale de pratique physique qu'il doit au minimum prévoir pour atteindre son objectif ? 5 pts

Brevet Blanc (2h)

page 2/2

**E**

Centres étrangers, juin 2019

13 pts 15 min

**Lèche-vitrine**

Dans la vitrine d'un magasin A sont présentés au total 45 modèles de chaussures. Certaines sont conçues pour la ville, d'autres pour le sport et sont de trois couleurs différentes : noire, blanche ou marron.

1 Compléter le tableau suivant.

3 pts

Modèle	Pour la ville	Pour le sport	Total
Noir		5	20
Blanc	7		
Marron		3	
<b>Total</b>	27		45

2 On choisit un modèle de chaussures au hasard dans cette vitrine.

- Quelle est la probabilité de choisir un modèle de couleur noire ? 2 pts
- Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour le sport ? 2 pts
- Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour la ville de couleur marron ? 2 pts

3 Dans la vitrine d'un magasin B, on trouve 54 modèles de chaussures dont 30 de couleur noire. On choisit au hasard un modèle de chaussures dans la vitrine du magasin A, puis dans celle du magasin B.

Dans laquelle des deux vitrines a-t-on le plus de chances d'obtenir un modèle de couleur noire ? Justifier. 4 pts

Brevet Blanc (2h)

page (2/2)

**F**

10 min

Un digicode commande l'ouverture de la porte d'un immeuble. Le code d'ouverture est composé d'un chiffre : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ou 6 suivi d'une lettre : A ou B.

1	2	3
4	5	6
A		B

1° Un visiteur compose un code en choisissant au hasard un chiffre, puis une lettre.

Quelle est la probabilité que la porte s'ouvre ?

5 pts

2° Un autre visiteur se souvient que le chiffre est un multiple de 3. Il compose un code au hasard.

De combien augmente la probabilité que la porte s'ouvre ?

6 pts

**G**

15 min

On dispose de trois sachets contenant chacun 12 chocolats noirs, 10 chocolats au lait et 8 chocolats blancs. Tous les chocolats sont indiscernables au toucher et on prend les chocolats au hasard.

1° Dans le premier sachet, on prend un chocolat.

Quelle est la probabilité qu'il soit noir ?

4 pts

2° Dans le deuxième sachet, après avoir obtenu un chocolat de chaque sorte, on décide de prendre un quatrième chocolat.

Quelle est la probabilité qu'il soit au lait ?

4 pts

3° Dans le troisième sachet, on prend un chocolat et on constate qu'il est blanc.

On le mange, puis on prend un second chocolat.

Quelle est la probabilité que le second soit blanc ?

4 pts

**H**

15 min

Une chaîne de télévision propose trois jeux dotés de 1 000 € chacun.

1° Dans le premier jeu, le candidat se trouve devant cinq enveloppes. Une seule permet de gagner un voyage d'une valeur de 1 000 € et les autres sont vides.

Quelle est la probabilité que le candidat gagne le voyage ?

4 pts

2° Dans le second jeu, le candidat se trouve devant six enveloppes. Une contient 500 €, deux contiennent 200 €, une contient 100 € et les autres sont vides.

Quelle est la probabilité que le candidat gagne au moins 200 € ?

4 pts

3° Dans le troisième jeu, le candidat se trouve devant huit enveloppes. Trois contiennent un bon d'achat de 200 €, trois contiennent un bon d'achat de 100 €, deux contiennent un bon d'achat de 50 €.

Quelle est la probabilité que le candidat gagne au plus 200 € en bon d'achat ?

4 pts