



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $t + t^2$  en 0



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $t + t^2$  en  $+\infty$



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $t + \ln(t)$  en 0



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $t + \ln(t)$  en  $+\infty$



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{t + e^t}{2t + \ln(t)}$  en 0



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{t + e^t}{2t + \ln(t)}$  en  $+\infty$



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $e^{t+1}$  en 0



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :  
 $e^{t+1}$  en  $+\infty$



**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min





RÉPONSE

$$t^2$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$t$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$t$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\ln(t)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{e^t}{2t}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{1}{\ln(t)}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$e^{t+1}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$e$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\sin(t) - t$  en 0



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



1 min



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{e^t - 1}{t(t^2 - 1)}$  en 0



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



3min



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{e^t - 1}{t(t^2 - 1)}$  en  $+\infty$



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



1 min



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{\ln(1+t)}{t(\cos(t) - 1 + \frac{t^2}{2})}$  en 0



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



3min



QUESTION

Calculer l'équivalent en  $+\infty$  de :  
 $\frac{\ln(1+t)}{t(\cos(t) - 1 + \frac{t^2}{2})}$



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



2min



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{\ln(t)}{t-1}$  en 1



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



3min



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{1}{\sqrt{x-x^2}}$  en 0



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



1 min



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $\frac{1}{\sqrt{x-x^2}}$  en 1



MATHÉMATIQUES  
Dls et équivalents



2min





RÉPONSE

$$-1$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$-\frac{t^3}{6}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$-\frac{24}{t^4}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{e^t}{t^3}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$1$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{2 \ln(t)}{t^3}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$(1-x)^{1/2}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$x^{-1/2}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :

$$\frac{\sin(t)}{t^2 + t + 1} \text{ en } 0$$

**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



2min

**QUESTION**

Calculer l'équivalent suivant :

$$\frac{\sin(t)}{t^2 + t + 1} \text{ en } +\infty$$

**MATHÉMATIQUES**

Dls et équivalents



1 min

**QUESTION**

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_{-2}^3 t^2 + 2tdt$$

**MATHÉMATIQUES**

Intégration



2min

**QUESTION**

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_1^e \frac{1}{2t} dt$$

**MATHÉMATIQUES**

Intégration



2min

**QUESTION**

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^\pi t \cos(t) dt$$

**MATHÉMATIQUES**

Intégration



5min

**QUESTION**

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^2 \frac{x}{x^2 + 3} dx$$

**MATHÉMATIQUES**

Intégration



2min

**QUESTION**

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^1 \frac{2x^2}{(x^3 + 1)^3} dx$$

**MATHÉMATIQUES**

Intégration



4min

**QUESTION**

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+3}} dx$$

**MATHÉMATIQUES**

Intégration



2min





RÉPONSE

$$\frac{\sin(t)}{t^2}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$t$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{1}{2}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{50}{3}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{1}{2} \ln\left(\frac{7}{3}\right)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$-2$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$4 \times 3^{1/2} - \frac{20}{3}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{1}{4}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^3 te^{-t^2} dt$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



2min



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^2 \frac{1}{e^x + 1} dx$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



5min



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^1 \frac{1}{(x+2)(x+1)} dx$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



5min



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante

$$\int_0^1 (2t^2 + t)e^{-t} dt$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



5min



QUESTION

Quel est le dl de  $\sin(x)$  en 0 à l'ordre 6 ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



QUESTION

Quel est le dl de  $\cos(x)$  en 0 à l'ordre 5 ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



QUESTION

Quel est le dl de  $e^x$  en 0 à l'ordre 4 ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



QUESTION

Quel est le dl de  $\frac{1}{1+x}$  en 0 à l'ordre 4 ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s





RÉPONSE

$$2 + \ln(2) - \ln(1 + e^2)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2 * e^9}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$5 - \frac{12}{e}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\ln\left(\frac{4}{3}\right)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\begin{aligned} & 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} + o(x^5) \\ &= 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + o(x^5) \end{aligned}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\begin{aligned} & x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + o(x^6) \\ &= x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} + o(x^6) \end{aligned}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$1 - x + x^2 - x^3 + x^4 + o(x^4)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\begin{aligned} & 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4) \\ &= 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \frac{x^4}{24} + o(x^4) \end{aligned}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak





QUESTION

Quel est le dl de  $\frac{1}{1-x}$  en 0 à l'ordre 4 ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



QUESTION

Quel est le dl de  $\ln(1+x)$  en 0 à l'ordre 4 ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



QUESTION

Quel est le dl de  $(1+x)^\alpha$  en 0 à l'ordre 2, avec  $\alpha \in \mathbb{R}$  ?



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_0^{\pi/2} \sin(x) dx$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_1^e \frac{1}{x} dx$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_{V_1}^{V_2} dV$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_{V_1}^{V_2} \frac{1}{V} dV$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s



QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_{P_1}^{P_2} P dP$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s





RÉPONSE

$$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + o(x^4)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + o(x^4)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$1$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$1 + \alpha x + \alpha(\alpha - 1) \frac{x^2}{2} + o(x^2)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$V_2 - V_1$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$1$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{P_2^2}{2} - \frac{P_1^2}{2}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\ln\left(\left|\frac{V_2}{V_1}\right|\right)$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



### QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2(\theta) d\theta$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s



### QUESTION

Calculez l'intégrale suivante :

$$\int_0^{\pi} \sin^2(\theta) d\theta$$



MATHÉMATIQUES

Intégration



30s



### QUESTION

Quelle est la limite en 0 de  $\sin(x)/x$  ?

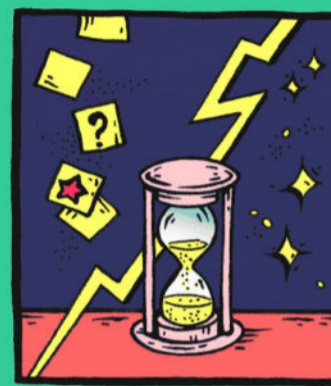


MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



30s



## ÉCLAIR

Institut Villebon  
Georges Charpak



### RÈGLES DU JEU

#### ÉCLAIR SOLO


1 joueur

**But du jeu :** Réviser en s'amusant ;)

**Déroulement de la partie :**

Fais une pile avec les cartes Éclair, les questions orientées vers le haut de la pile. Prévois deux défausses, une pour les questions maîtrisées à droite, et une pour les questions à reprendre à gauche. Pour chaque question, donne la réponse dans sa tête avant de consulter la réponse.

Si tu as su répondre à la question, pose la carte dans la défausse de droite. Sinon, pose la dans la défausse de gauche. Une fois le paquet épuisé, mélange les cartes de gauche en une nouvelle pile. Rejoue jusqu'à ce que toutes les cartes finissent dans la défausse de droite, ou jusqu'à ce que tu décides de laisser les connaissances reposer jusqu'à la prochaine fois.

 Si ce picto apparaît, les joueurs peuvent écrire au brouillon pour s'aider.



### RÈGLES DU JEU


#### ÉCLAIR BATAILLE

2 à 4 joueurs

**But du jeu :** Se débarrasser de toutes ses cartes.

**Déroulement de la partie :**

Distribuer le même nombre de cartes à chaque joueur, qui en fait un paquet face caché. Le joueur le plus jeune commence. À tour de rôle, le joueur prend la première carte de son tas et lit la question à voix haute (sans la réponse !). S'il y répond correctement, il pose sa carte sur la table. S'il se trompe, il prend toutes les cartes de la table et le met sous son tas. Le gagnant d'une partie de bataille est celui qui s'est débarrassé en premier de toutes ses cartes.

 Si ce picto apparaît, les joueurs peuvent écrire au brouillon pour s'aider.

*En mode expert, les joueurs doivent répondre dans le temps imparti écrit sur la carte pour pouvoir la poser sur le tas, faute de quoi, ils récupèrent toutes les cartes sur la table. On peut ajuster la durée du jeu en mettant plus ou moins de cartes en jeu au début de la partie.*



### QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :

$$t + t^2 \text{ en } 0$$



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



1 min



### QUESTION



MATHÉMATIQUES







RÉPONSE

$$\frac{\pi}{2}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\frac{\pi}{4}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $t + t^2$  en  $+\infty$



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



1 min



RÉPONSE

$$1$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



CRÉDITS



L'Institut Villebon – Georges Charpak  
est un centre d'innovation pédagogique pour faciliter  
l'inclusion  
dans l'enseignement supérieur.

Plus d'infos :  
<http://villebon-charpak.fr>

Jeu créé par Jeanne Parmentier & Marine Guilmont à  
l'Institut Villebon – Georges Charpak

illustrations : Marine Joumard

Une idée, un commentaire, un retour ?

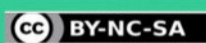
Vous pouvez nous écrire à :

[jeux@villebon-charpak.fr](mailto:jeux@villebon-charpak.fr)

Contenu délivré par Tony Février

Dans le cadre du cours Radiofréquences 2019

Licence



Février 2019



RÈGLES DU JEU

ÉCLAIR  
2 à 6 joueurs

**But du jeu :** Récupérer le plus de cartes.

**Déroulement de la partie :**

Faire une pile avec les cartes Éclair, les questions orientées vers le haut de la pile. À tour de rôle, un joueur prend une carte et lit la question à voix haute, en cachant de sa main la face réponse. La première personne à répondre juste remporte la carte.

Si une personne se trompe, elle doit attendre que tous les autres joueurs aient proposé une réponse avant de pouvoir proposer une réponse à nouveau. Une fois les cartes épuisées, chaque joueur compte les cartes qu'il a gagnées. Celui qui en a le plus remporte la partie.



Si ce picto apparaît, les joueurs peuvent écrire au brouillon pour s'aider.



QUESTION



MATHÉMATIQUES



QUESTION

Calculer l'équivalent suivant :  
 $t + t^2$  en  $+\infty$



MATHÉMATIQUES

Dls et équivalents



1 min







QUESTION

Calculez l'équivalent de  $-n^2 + \ln n + \frac{1}{n}$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



QUESTION

Calculez l'équivalent de  $\frac{e^n + 3^n}{n^3 - 2^n}$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



1min



QUESTION

Calculez  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} + 2 + \ln n$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



QUESTION

Calculez  $\lim \frac{-n}{e^{-n} \sqrt{n}}$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



QUESTION

Quelle est la monotonie de la suite définie par:

Pour tout entier  $k \geq 1$ ,  $u_k = \sum_{n=1}^k \frac{1}{n}$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



QUESTION

Quelle est la monotonie de la suite définie par:

Pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $y_n = \sum_{i=1}^n i$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



QUESTION

Quelle est la monotonie de la suite définie par:

$z_0 = \frac{1}{2}$  et pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $z_{n+1} = z_n^2$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



QUESTION

Quelle est la monotonie de la suite définie par:

Pour tout entier  $n \geq 0$   $w_n = n^2$



MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s





RÉPONSE

$$-\left(\frac{3}{2}\right)^n$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$-n^2$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$-\infty$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$+\infty$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Croissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Croissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Croissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Décroissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak

**QUESTION**

Si  $-1 \leq u_n \leq 2$  alors par quoi peut-on majorer  $u_n^2$  ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie de la suite définie par:  
 $u_0 = \frac{1}{2}$  et pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $u_{n+1} = \frac{1}{u_n}$

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie d'une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $u_{n+1} \geq u_n$  ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie d'une suite  $(u_n)$  telle que pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $\frac{u_{n+1}}{u_n} \geq 1$  ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie d'une suite arithmétique de pas 3 ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie d'une suite géométrique de raison  $-1$  ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie d'une suite géométrique de raison  $\frac{1}{2}$  ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s

**QUESTION**

Quelle est la monotonie d'une suite arithmétique de pas  $-2$  ?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s







RÉPONSE

Ni croissante ni décroissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

4

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

On ne peut pas savoir

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Croissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Ni croissante ni décroissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Croissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Décroissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

On ne peut pas savoir (dépend du  
signe du premier terme)

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak





QUESTION

Combien peut-il y avoir de podiums différents pour une épreuve de 100m avec 8 concurrentes?



MATHÉMATIQUES  
Dénombrement



1min



QUESTION

Calculez  $\binom{100}{99}$



MATHÉMATIQUES  
Dénombrement



30s



QUESTION

Calculez  $\binom{10}{0}$



MATHÉMATIQUES  
Dénombrement



30s



QUESTION

Vous disposez de 5 vernis de couleurs différentes et devez en choisir 2. Combien y a-t-il de combinaisons possibles?



MATHÉMATIQUES  
Dénombrement



30s



QUESTION

Vous disposez de 2 vernis de couleurs différentes. De combien de manières différentes pouvez-vous vernir votre main gauche?



MATHÉMATIQUES  
Dénombrement



30s



QUESTION

Vous disposez de 2 vernis de couleurs différentes. De combien de manières différentes pouvez-vous vernir votre main gauche si vous voulez obligatoirement alterner les couleurs?



MATHÉMATIQUES  
Dénombrement



30s



QUESTION

Exprimer à l'aide du signe  $\sum$  la somme suivante:  
 $4 + 6 + 8 + 10 + \dots + 96 + 98 + 100$



MATHÉMATIQUES  
Sommes



1min



QUESTION

Exprimer sans le signe  $\sum$  (avec des « ... ») la somme suivante  $\sum_{i=2}^n \frac{i}{i+1}$



MATHÉMATIQUES  
Sommes



1min





RÉPONSE

100

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$8 \times 7 \times 6 = 336$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$\binom{5}{2} = 10$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

1

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

2

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$2^5 = 32$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n-1}{n} + \frac{n}{n+1}$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$\sum_{i=2}^{50} 2i$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak

**QUESTION**

Calculer  $\sum_{j=1}^{10} (2j - 1)$

**MATHÉMATIQUES**

Sommes



1min

**QUESTION**

Exprimer en fonction de  $n$ :  $\sum_{p=2}^{n-1} 2^p$

**MATHÉMATIQUES**

Sommes



1min

**QUESTION**

Exprimer à l'aide du signe  $\sum$  la somme suivante:  
 $3 + 6 + 9 + 12 + 15 + \dots + 30 + 33$

**MATHÉMATIQUES**

Sommes



1min

**QUESTION**

Appliquer la formule du binôme de Newton pour développer  $(a - b)^4$ .

**MATHÉMATIQUES**

Sommes



1min

**QUESTION**

On rappelle que  $2^7 = 128$ ,  $2^8 = 256$ ,  $2^9 = 512$  et  $2^{10} = 1024$ . Calculer  $\sum_{j=1}^8 2^j$

**MATHÉMATIQUES**

Sommes



1min

**QUESTION**

Quelle est la monotonie de la suite définie par le terme général  $u_n = \ln(n + 1) - \ln(n)$  ( $n \geq 1$ )?

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



2min

**QUESTION**

Calculer le terme général de la suite définie par :  
 $u_0 = -1$ ,  $u_1 = 1$  et pour tout entier  $n \geq 0$ ,  
 $u_{n+2} = 4u_{n+1} - 4u_n$ .

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



5min

**QUESTION**

Calculer le terme général de la suite définie par  $u_0 = 2$  et pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $u_{n+1} = -2u_n$ .

**MATHÉMATIQUES**

Suites numériques



30s







RÉPONSE

$$2^{n \sim 4}$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

100

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$(a - b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$\sum_{i=1}^{11} 3i$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

Décroissante

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

510

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$u_n = 2 \times (-2)^n$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$u_n = \left(-1 + \frac{3}{2}n\right)2^n$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak





## QUESTION

Calculer le terme général de la suite définie par  $u_0 = 2$  et pour tout entier  $n \geq 0$ ,  $u_{n+1} = -2 + u_n$



### MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



## CRÉDITS



L'Institut Villebon – Georges Charpak est un centre d'innovation pédagogique pour faciliter l'inclusion dans l'enseignement supérieur.  
Plus d'infos : <http://villebon-charpak.fr>

Jeu créé par Jeanne Parmentier & Marine Guilmont à l'Institut Villebon – Georges Charpak

illustrations : Marine Joumard

Une idée, un commentaire, un retour ?  
Vous pouvez nous écrire à : [jeux@villebon-charpak.fr](mailto:jeux@villebon-charpak.fr)

Contenu délivré par Alain Virouleau

Dans le cadre du cours Radiofréquences 2019

Licence



Février 2019



## RÈGLES DU JEU

### ÉCLAIR SOLO

1 joueur

**But du jeu :** Réviser en s'amusant ;)

#### Déroulement de la partie :

Fais une pile avec les cartes Éclair, les questions orientées vers le haut de la pile. Prévois deux défausses, une pour les questions maîtrisées à droite, et une pour les questions à reprendre à gauche. Pour chaque question, donne la réponse dans sa tête avant de consulter la réponse.

Si tu as su répondre à la question, pose la carte dans la défausse de droite. Sinon, pose la dans la défausse de gauche. Une fois le paquet épuisé, mélange les cartes de gauche en une nouvelle pile. Rejoue jusqu'à ce que toutes les cartes finissent dans la défausse de droite, ou jusqu'à ce que tu décides de laisser les connaissances reposer jusqu'à la prochaine fois.



Si ce picto apparaît, les joueurs peuvent écrire au brouillon pour s'aider.



## QUESTION



### MATHÉMATIQUES



## QUESTION

Calculez l'équivalent de  $-n^2 + \ln n + \frac{1}{n}$



### MATHÉMATIQUES

Suites numériques



30s



## QUESTION



### MATHÉMATIQUES



## QUESTION



### MATHÉMATIQUES

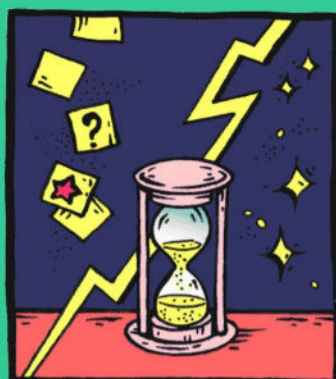


## QUESTION



### MATHÉMATIQUES





ÉCLAIR

Institut Villebon  
Georges Charpak



RÉPONSE

$$u_n = 2 - 2n$$

MATHÉMATIQUES



Institut Villebon  
Georges Charpak


RÈGLES DU JEU

ÉCLAIR BATAILLE  
2 à 4 joueurs

**But du jeu :** Se débarrasser de toutes ses cartes.

**Déroulement de la partie :**

Distribuer le même nombre de cartes à chaque joueur, qui en fait un paquet face caché. Le joueur le plus jeune commence. À tour de rôle, le joueur prend la première carte de son tas et lit la question à voix haute (sans la réponse !). S'il y répond correctement, il pose sa carte sur la table. S'il se trompe, il prend toutes les cartes de la table et le met sous son tas. Le gagnant d'une partie de bataille est celui qui s'est débarrassé en premier de toutes ses cartes.

 Si ce picto apparaît, les joueurs peuvent écrire au brouillon pour s'aider.

*En mode expert, les joueurs doivent répondre dans le temps imparti écrit sur la carte pour pouvoir la poser sur le tas, faute de quoi, ils récupèrent toutes les cartes sur la table. On peut ajuster la durée du jeu en mettant plus ou moins de cartes en jeu au début de la partie.*



RÈGLES DU JEU


ÉCLAIR  
2 à 6 joueurs

**But du jeu :** Récupérer le plus de cartes.

**Déroulement de la partie :**

Faire une pile avec les cartes Éclair, les questions orientées vers le haut de la pile. À tour de rôle, un joueur prend une carte et lit la question à voix haute, en cachant de sa main la face réponse. La première personne à répondre juste remporte la carte.

Si une personne se trompe, elle doit attendre que tous les autres joueurs aient proposé une réponse avant de pouvoir proposer une réponse à nouveau. Une fois les cartes épuisées, chaque joueur compte les cartes qu'il a gagnées. Celui qui en a le plus remporte la partie.

 Si ce picto apparaît, les joueurs peuvent écrire au brouillon pour s'aider.



QUESTION

QUESTION

Calculez l'équivalent de  $\frac{e^n + 3^n}{n^3 - 2^n}$

MATHÉMATIQUES



MATHÉMATIQUES  
Suites numériques



1min

