

ECOLE JEAN-PIAGET - GENEVE

ECOLE DE CULTURE GENERALE POUR ADULTES

EXAMEN – MATHEMATIQUES II - santé

Formulaire

Puissances

$$a^0 = 1 \text{ si } a \neq 0$$

$$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\sqrt[q]{a^p} = \left(\sqrt[q]{a}\right)^p = a^{\frac{p}{q}}$$

$$\left(a^m\right)^n = a^{m \cdot n}$$

$$\left(a \cdot b\right)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Logarithmes

$$\log_a(y) = x \Leftrightarrow a^x = y$$

$$\log_a(b) = \frac{\log(b)}{\log(a)}$$

$$\log(x) = \log_{10}(x)$$

$$\ln(x) = \log_e(x)$$

$$\log(u^s) = s \cdot \log(u)$$

$$\ln(u^s) = s \cdot \ln(u)$$

$$\log(10) = 1 \quad \log(1) = 0$$

$$\ln(e) = 1 \quad \ln(1) = 0$$

Diverses formules :

Croissance de population : $N = N_0 \cdot a^t$ ($a > 1$)

Radioactivité : $A = A_0 \cdot e^{-k \cdot t}$

$$IMC = \frac{w}{h^2} \quad [\text{kg/m}^2]$$

$$IMG = 1,2 \cdot IMC + 0,23 \cdot a - 10,8 \cdot x - 5,4$$

a = l'âge en années

$x = 0$ pour la femme et $x = 1$ pour l'homme

Formule de Black et Al (1996) :

$$DER_{\text{homme}} = 1083 \cdot w^{0,48} \cdot h^{0,50} \cdot a^{-0,13} \quad [\text{KJ}]$$

$$DER_{\text{femme}} = 963 \cdot w^{0,48} \cdot h^{0,50} \cdot a^{-0,13} \quad [\text{KJ}]$$

Besoin énergétique de 24 heures :

Personne sédentaire	$1,38 \times \text{DER}$
Activité physique légère	$1,56 \times \text{DER}$
Activité physique modérée	$1,64 \times \text{DER}$
Activité physique intense	$1,82 \times \text{DER}$

Avec : la masse w en kilos, la taille h en mètres et l'âge a en années.

$$1\text{Kcal} = 4,186\text{KJ}$$

Surface corporelle

$$S = 0,0003207 \cdot w^{0,7285-0,0188 \cdot \log w} \cdot h^{0,3}$$

Formule de Boyd

S est en m², la masse en grammes et la taille en cm ; le *log* est décimal

Limites : Poids de 15 à 200 kg ; taille de 99 à 250 cm.

Fonctions trigonométriques :

$$y = A \sin(\omega x)$$

$$y = A \cos(\omega x)$$

où *A* est l'*amplitude* et ω la *pulsation*

Ces deux fonctions sont périodiques de **période** : $T = \frac{360^\circ}{\omega}$ ou $T = \frac{360^\circ}{\omega}$

On définit la **fréquence** par : $f = \frac{1}{T}$ et la **pulsation** par : $\omega = 360^\circ f = \frac{360^\circ}{T}$ ou $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$

$$\text{PAM} = \frac{(\text{pression systolique} + 2 \times \text{pression diastolique})}{3}$$

Quantité de médicament dans le sang

$$Q(t) = Q_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

où : t est le temps [heures]

Q la quantité de médicament au temps t [mg]

Q_0 la quantité de médicament initiale [mg]

λ la caractéristique du médicament

$$\text{Débit} = \frac{\text{Volume}}{\text{Temps}}$$

[ml/min] ou [gouttes/min]

Type de perfuseur ou transfuseur	Nombre de gouttes par ml
Pour les solutés aqueux passés avec un perfuseur classique	1 ml = 20 gouttes (XX gouttes)
Pour le sang et dérivés passé avec un transfuseur	1 ml = 15 gouttes (XV gouttes)
Pour les solutés aqueux passés avec un perfuseur de précision	1 ml = 60 gouttes (LX gouttes)