Questionnaire pour réviser ses règles calculatoires de base
(à se faire réciter à en cachant la colonne de droite jusqu'à ce qu'on le sache à long terme)

Quelles opérations peut-on appliquer au numérateur et au dénominateur d'une écriture fractionnaire sans changer sa valeur ?	**Multiplier** ou **diviser** le numérateur et le dénominateur par un <u>**même nombre**</u> <u>**non nul**</u>. (ne pas multiplier ou diviser par une expression susceptible de s'annuler) Rappel : $\frac{numérateur}{dénominateur}$
Citer les 3 identités remarquables dans le sens développement.	$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
Quelle est la **quantité conjuguée** de $a+b$? De $a-b$?	$a-b$. $a+b$.
Comment ôter la racine au dénominateur d'une expression du type $\frac{a}{\sqrt{b}}$?	En multipliant le numérateur et le dénominateur par $\sqrt{b}$.
Comment ôter la racine au dénominateur d'une expression du type $\frac{blabla}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$? $\frac{blabla}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$? $\frac{blabla}{a+\sqrt{b}}$? $\frac{blabla}{a-\sqrt{b}}$?	En multipliant le numérateur et le dénominateur par la quantité conjuguée du dénominateur. En l'occurrence, respectivement par $\sqrt{a}-\sqrt{b}$, $\sqrt{a}+\sqrt{b}$, $a-\sqrt{b}$, $a+\sqrt{b}$.
Citer la règle du produit en croix.	*Si* a, b, c, d sont quatre nombres <u>tels que b et d sont non nuls</u> *Alors* $\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \Leftrightarrow ad=bc$
Qu'est-ce qu'une valeur interdite ?	Une valeur de la variable qui annule un dénominateur.
Quelles opérations sont « autorisées » sur les deux membres d'une **égalité** ou d'une **équation** ?	Ajouter un même nombre. Soustraire un même nombre. Multiplier ou diviser par un même nombre <u>**non nul**</u>.
Quelles opérations effectuées sur les deux membres d'une **inégalité** ou d'une **inéquation** ne changent pas son sens ?	Ajouter ou soustraire un même nombre quelconque. Multiplier ou diviser par un même nombre <u>**strictement positif**</u>. Remarque : on raisonne ici et ci-dessus par équivalences : ⇔
Quelles opérations effectuées sur ses deux membres changent le sens d'une **inégalité** ou d'une **inéquation** ?	Multiplier ou diviser les deux membres par un même nombre <u>**strictement négatif**</u>. Remarque : on raisonne par équivalences : ⇔
Quand on a deux **égalités**, $a=b$ et $c=d$ par exemple, quelles opérations peut-on effectuer membre à membre ?	Addition ($a+c=b+d$), soustraction ($a-c=b-d$), multiplication ($ac=bd$) et, si c et d sont non nuls, division $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}$ Remarque : on raisonne seulement par implication : ($a=b$ et $c=d$) ⇒ $a+c=b+d$. Réciproque fausse.
Quand on a deux **inégalités de même sens**, quelles opérations peut-on effectuer membre à membre ? Ex : $a<b$ et $c<d$	Addition $a+c<b+d$ Multiplication **si tous les membres sont positifs** : Si $0<a<b$ et $0<c<d$, alors $0<ac<bd$ Attention : toutes les autres opérations membre à membre sont interdites. Ici aussi, on raisonne par implication.

Sur quelles opérations la **multiplication se distribue**-t-elle ?	Sur l'**addition** et la **soustraction**. Ex : $k\times(a+b-c)=ka+kb-kc$
Sur quelles opérations la **puissance se distribue**-t-elle ?	La **multiplication** et la **division** MAIS PAS sur l'addition ni sur la soustraction. $(a\times b)^n=a^n\times b^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$ Formules valables dans les cas suivants : pour a et b ∈ $\mathbb{R}^*$ et n ∈ $\mathbb{Z}$ pour a, b et n ∈ $\mathbb{R}^{+*}$
Soit a ∈ $\mathbb{R}^*$ et n ∈ $\mathbb{Z}$. Que vaut a^{-n}	$\frac{1}{a^n}$
Citer les trois autres formules à connaître sur les puissances (calculs avec des puissances d'un même nombre).	$a^n\times a^m=a^{n+m}$ $\frac{a^n}{a^m}=a^{n-m}$ $(a^n)^m=a^{n\times m}$
Sur quelles opérations la racine carrée se distribue-t-elle ?	Sur la **multiplication** et la **division**, dans le cas où <u>les nombres sous les racines sont positifs</u>. MAIS PAS sur l'addition ni la soustraction. Pour a et b ∈ $\mathbb{R}^{+*}$: $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ et $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.
Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2=a$ suivant les valeurs de a.	• Si $a<0$, $S=\emptyset$. (pas de solution) • Si $a=0$, S={0} (une solution) • Si $a>0$, S={- $\sqrt{a}$; $\sqrt{a}$ } (deux solutions)
Que signifie qu'une fonction f est croissante <u>sur un intervalle</u> I ? (définition non valide si l'ensemble n'est pas un intervalle) <u>Rappel</u> : les intervalles de $\mathbb{R}$ sont ses sous-ensembles du type [2;3] ;]–∞;-10[; [6;20[, etc... Doivent être « en un morceau ».	Que <u>pour tous</u> nombres x_1 et x_2 de I, $x_1\leqslant x_2 \Leftrightarrow f(x_1)\leqslant f(x_2)$ « f conserve l'ordre sur I » Pour « strictement croissante », remplacer les inégalités larges par des inégalités strictes.
Que signifie qu'une fonction f est décroissante <u>sur un intervalle</u> I ?	Que <u>pour tous</u> nombres x_1 et x_2 de I, $x_1\leqslant x_2 \Leftrightarrow f(x_1)\geqslant f(x_2)$ « f inverse l'ordre sur I » Pour « strictement décroissante », remplacer les inégalités larges par des inégalités strictes.
Quelles sont les allures des courbes des fonctions : • <u>carré</u> : x ↦ x^2 • <u>inverse</u> : x ↦ $\frac{1}{x}$ • <u>racine carrée</u> : x ↦ $\sqrt{x}$ • <u>valeur absolue</u> : x ↦ $\|x\|$