

## Calculus – Évaluation 5

octobre 2023

1. Donner la formule de  $\cos(2x)$  en fonction de  $\sin(x)$ .

**Solution:**

$$\cos(2x) = 1 - 2\sin^2(x)$$

2. Déterminer l'ensemble de définition de  $x \mapsto \frac{1}{|4x - 1| - |2x - 8|}$

**Solution:**

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{4}$	$4$	$+\infty$
expression de $ 4x - 1 $	$-4x + 1$	$0$	$4x - 1$	$4x - 1$
expression de $ 2x - 8 $	$-2x + 8$	$-2x + 8$	$0$	$2x - 8$
expression de $ 4x - 1  -  2x - 8 $	$-2x - 7$	$6x - 9$	$2x + 7$	

Pour tout  $x \in ]-\infty; \frac{1}{4}]$ ,

$$|4x - 1| + |2x - 8| = 0 \iff -2x - 7 = 0 \iff x = -\frac{7}{2}$$

Pour tout  $x \in [\frac{1}{4}; 4]$ ,

$$|4x - 1| + |2x - 8| = 0 \iff 6x - 9 = 0 \iff x = \frac{3}{2}$$

Pour tout  $x \in [4; +\infty[$ ,

$$|4x - 1| + |2x - 8| = 0 \iff 6x - 9 = 0 \iff x = -\frac{7}{2} \text{ (impossible)}$$

Finalement, l'équation admet deux solutions et l'ensemble de définition est  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-7}{2}; \frac{3}{2} \right\}$