

**E24.**  $f(x) = x^2 + x - 2$

$f'(x) = 2x + 1$

**E25.**  $f(x) = x^3 - x - \frac{1}{2}$

$f'(x) = 3x^2 - 1$

**E26.**  $f(x) = \frac{2}{x}$

$f'(x) = -\frac{2}{x^2}$

**E27.**  $f(x) = \frac{2x + 1}{x - 1}$

**E28.**  $f(x) = (-x + 2)^3$

**E29.**  $f(x) = \frac{-1}{x + 1}$

**E30.**  $f(x) = 1 - \frac{1}{x}$

$a = 1.$

$a = 0.$

$a = 1.$

$a = 2.$

| $f(x) =$  | $f'(x) =$                           |
|---|-------------------------------------|
| $k \quad (k \in \mathbb{R})$                              | 0                                   |
| $x$   | 1                                   |
| $x^2$   | $2x$                                |
| $x^3$   | $3x^2$                              |
| $x^n \quad (n \in \mathbb{Z}^*)$<br>$x \neq 0$ si $n < 0$ | $nx^{n-1}$<br>$x \neq 0$ si $n < 0$ |
| $\frac{1}{x} \quad (x \neq 0)$                            | $-\frac{1}{x^2} \quad (x \neq 0)$   |
| $\sqrt{x} \quad (x \geq 0)$                               | $\frac{1}{2\sqrt{x}} \quad (x > 0)$ |

- $u + v$  est dérivable sur  $I$  et  $(u + v)' = u' + v'$ .
- $ku$  est dérivable sur  $I$  et  $(ku)' = ku'$  ;  $k \in \mathbb{R}$ .
- $uv$  est dérivable sur  $I$  et  $(uv)' = u'v + v'u$ .
- $\frac{1}{v}$  est dérivable sur  $I$  et  $\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{-v'}{v^2}$  ( $v(x) \neq 0$  sur  $I$ ).
- $\frac{u}{v}$  est dérivable sur  $I$  et  $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$  ( $v(x) \neq 0$  sur  $I$ ).

**E28.**  $f(x) = (-x + 2)^3$

$$f(x) = \underbrace{[(-x+2)^2]}_u \times \underbrace{(-x+2)}_v$$

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$\begin{aligned} (-x+2)^2 &= (-x)^2 + 2^2 + 2(-x)2 \\ &= x^2 + 4 - 4x \end{aligned}$$

$$u: x^2 - 4x + 4 \quad u': 2x - 4$$

$$u: x^2 - 4x + 4$$

$$u': 2x - 4$$

$$v: -x + 2$$

$$v': -1$$

$$u'v + v'u = (2x - 4)(-x + 2) + (-1)(x^2 - 4x + 4)$$

$$f'(x) = -2x^2 + 4x + 4x - 8 - x^2 + 4x - 4$$

$$f'(x) = -3x^2 + 12x - 12$$

$$\text{E27. } f(x) = \frac{2x+1}{x-1} \cdot \frac{u}{v} \text{ est dérivable sur } I \text{ et } \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$u: 2x+1 \quad \left| \quad u': 2$$

$$v: x-1 \quad \left| \quad v': 1$$

$$\frac{u}{v} \quad \left| \quad \frac{u'v - v'u}{v^2} = \frac{2(x-1) - 1(2x+1)}{(x-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{2x-2-2x-1}{(x-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{2x - 2 - 2x - 1}{(x-1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$$