

سلسلة تمارين النشر و التعميل

تمرين 1 أحسب مع الاختزال إذا كان ممكنا :

$$A = \frac{2}{5} - \frac{2}{5} \div \frac{6}{25} \quad ; ; \quad B = \frac{9}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \quad ; ; \quad C = \frac{-4}{3} \times \frac{15}{24} \times \frac{6}{5} \quad ; ; \quad D = \frac{5}{4} \times \frac{16}{3} - \frac{16}{3}$$

$$E = \frac{13}{2} - \frac{13}{2} \div \frac{3}{2} \quad ; ; \quad F = \frac{-7}{4} - \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} \quad ; ; \quad G = \frac{-11}{5} \times \frac{10}{22} \div \frac{3}{2} \quad ; ; \quad H = \left(\frac{-2}{5} + \frac{11}{3} \right) \times \left(7 - \frac{1}{7} \right)$$

$$I = \frac{3}{17} - \left[\frac{1}{4} + \left(\frac{3}{17} - \frac{5}{2} \right) - 3 \right] \quad ; ; \quad J = \frac{3 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} \quad ; ; \quad K = \frac{5}{3 + \frac{1}{4}} \div \frac{3 + \frac{1}{4}}{5} \quad ; ;$$

تمرين 2 a و b عدنان حقيقيان بحيث : $a^2 - b^2 \neq 0$. بسط ما يلي :

$$A = \frac{\frac{a}{a-b} + \frac{b}{a+b}}{1 + \frac{a}{a^2 - b^2}} \quad ; ; \quad B = \frac{a}{a-b} + \frac{b}{a+b} + \frac{(a+b)^2 - 2ab}{a^2 - b^2} \quad ; ; \quad C = \frac{\frac{a-1}{a+1} - a}{\frac{a(a-1)}{a+1} + 1} \quad (a \neq -1)$$

تمرين 3 a و b عدنان حقيقيان . نضع : $a^2 + b^2 = \frac{5}{4}$ و $ab = \frac{-1}{2}$. أحسب ما يلي :

$$A = \frac{a}{b} + \frac{1}{\frac{a}{b}} \quad ; ; \quad B = a^3b + ab^3$$

تمرين 4 أنشر ثم بسط ما يلي :

$$A = (2x+2)^2 \quad ; ; \quad B = (3x-5)^2 \quad ; ; \quad C = (4-5x)(4+5x) \quad ; ; \quad D = (x-\sqrt{2})^2$$

$$E = (3\sqrt{2}-2x)^2 \quad ; ; \quad F = (\sqrt{3}-\sqrt{5})(\sqrt{3}+\sqrt{5}) \quad ; ; \quad G = \left(\frac{x}{5} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2$$

$$H = x(3x+2) - 3x(x+2) \quad ; ; \quad I = (2x-5)(4-x+x^2)$$

تمرين 5 نضع : $E = (3x-5)(x+2) - (3x-5)^2$ (1) أنشر ثم بسط E .(2) عمل E .(3) حل المعادلة $E = 0$

تمرين 6 أنشر ثم بسط ما يلي :

$$A = 3(2x-7) + (x-1)(3-x) \quad ; ; \quad B = (3x+1)^2 - (3-x)^2 + (x-2)(x+2)$$

$$C = (2x-9)^2 + (x-3)(x+3) \quad ; ; \quad D = (2x+7)(2x-7) - 3(x-1)$$

$$E = (x+1)^2 - (x-3)^2 + (x-2)(x+2) \quad ; ; \quad F = (4x^2 - 2x + 3)^2 \quad ; ; \quad G = (\sqrt{2} + x\sqrt{3} - 1)^2$$

تمرين 7 حل المعادلات الآتية :

$$4x - 7 = 0 \quad ; ; \quad 3x + 7 = 0 \quad ; ; \quad 4x^2 - 12x + 9 = 0 \quad ; ; \quad 2x(3x - 5) = 3x - 5$$

$$16x^2 - 49 = 0 \quad ; ; \quad 25x^2 - 16 = 0 \quad ; ; \quad 4x^2 - 5 = 0 \quad ; ; \quad 2x^2 + 3x\sqrt{2} + 9 = 0$$

تمرين 8 عمل ما يلي :

$$A = 2ab^2c + 3a^2b - 7abc \quad ; ; \quad B = 21a^2bc + 7ab^2 - 14abc^2 \quad ; ; \quad C = 8x(2+x) - 3x$$

$$D = 6x(x-1) + 18x \quad ; ; \quad E = 3x(2x+1) - (2x+1)(2x+4)$$

$$F = 6x(2x-3) - 4x(2x-3) + 2x-3 \quad ; ; \quad G = 7x(1-x) - (5x+3)(x-1)$$

تمرين 9 نضع : $M = 3x(2x+1) - (2x+1)^2$

1) - أنشر ثم بسط M .

2) - أحسب M من أجل : $x = \frac{-2}{5}$

3) - عمل M

4) - حل المعادلة $M = 0$

تمرين 10 عمل ما يلي :

$$A = (5x+3)(2x-1) - (5x+3)^2 \quad ; ; \quad B = (x+4)^2 - 25$$

$$C = 7 - (x+3\sqrt{7})^2 \quad ; ; \quad D = 49x^2 - (x+2)^2$$

تمرين 11 حل المعادلات الآتية :

$$25x^2 - 16 = 0 \quad ; ; \quad 4x^2 - 3 = 0 \quad ; ; \quad 2x^2 - 9 = 0 \quad ; ; \quad 5x^2 - 7$$

$$3x(x+2) - (x+1)(x+2) = 0 \quad ; ; \quad 25x^2 = (4x-1)^2 \quad ; ; \quad 4x^2 + 12x + 9 - (2x+3) = 0$$

$$(x-1)(2x+4) - (1-x)(5x+8) = 0 \quad ; ;$$

تمرين 12 نضع : $N = 2x^2 + 4x + 1$. أحسب N في كل من لحالات الآتية :

$$x = \frac{-1}{3} \quad ; ; \quad x = \sqrt{3} \quad ; ; \quad x = 2\sqrt{5} \quad ; ; \quad x = 1 - \sqrt{5} \quad ; ; \quad x = \sqrt{7} + 2$$

تمرين 13 أحسب ثم بسط ما يلي :

$$A = \left(\frac{-2}{5}\right) \div \frac{4}{3} + \frac{-7}{3} \div \frac{14}{3} \quad ; ; \quad B = \left(\frac{2}{5} + \frac{-7}{3}\right) \left(11 - \frac{4}{3}\right) \quad ; ; \quad C = \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) \div \frac{-5}{7} + \frac{1}{11}$$

$$D = 4x \frac{1}{2} - \frac{-4}{5} + \frac{2}{3} \div \frac{4}{-3} - \frac{5}{2} \quad ; ; \quad E = (-\sqrt{2} - 3) - (2 - \sqrt{2}) + (5 - 4\sqrt{2}) \quad ; ; \quad F = \frac{2\sqrt{7} + 1}{\sqrt{7}} \times \frac{2\sqrt{7} - 1}{\sqrt{7}}$$

تمرين 14 حل المعادلات الآتية :

$$\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{2} = \frac{4x+5}{6} \quad ; ; \quad \frac{x-1}{4} - \frac{3x-2}{2} = \frac{x+3}{8}$$

$$\frac{x}{7} - \frac{2x-1}{3} = \frac{4x+3}{2} \quad ; ; \quad (x+2) - \frac{x}{3} = (3-4x)$$

تمرين 15 نعتبر العددين :

$$B = (2x-5)^2 - 36 \quad ; ; \quad A = 2x^2 - 13x - 7$$

1) - عمل العدد B .

2) - أحسب العدد B - 2A .

3) - استنتج تعميلا للعدد A .

4) - أحسب العدد A من أجل $x = \frac{-3}{2}$.

5) - حل المعادلة : $A = 0$

تمرين 16 أحسب ما يلي :

$$A = \frac{-7}{8} + \frac{5}{8} \times \frac{9}{8} \quad ; \quad B = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \quad ; \quad C = \frac{26}{1 + \frac{3}{5}} \quad ; \quad D = \frac{\frac{2}{3} + 1}{1 - \frac{2}{3}}$$

تمرين 17 نعتبر x عددا حقيقيا .

$$A = (2x+5)^2 - 10(2x+5) \quad \text{نضع}$$

1) - أنشر ثم بسط العدد A .

2) - أحسب العدد A من أجل : $x = \sqrt{7}$ ثم $x = -\frac{1}{2}$.

3) - عمل العدد A .

4) - حل المعادلة : $A = 0$.

تمرين 18 a و b عدنان حقيقيان بحيث : $a - b = \frac{7}{5}$ و $ab = \frac{-1}{5}$.

$$1) - \text{أحسب} : E = a - \left(\frac{-4}{3} + b + \frac{7}{5} \right)$$

$$2) - \text{أثبت أن} : \frac{2}{b} - \frac{2}{a} = -14$$

تمرين 19 نعتبر التعبيرين :

$$A = x^2 - 16 - (3x - 1)(x - 4) \quad \text{و} \quad B = 25 - 4x^2$$

1) - عمل A و B .

2) - أنشر ثم بسط A .

3) - عمل $B - 2A$.

تمرين 20 أنشر ثم بسط ما يلي :

$$E = (3x - 9)(x + 1) - (x^2 - 9) \quad ; \quad F = (x - 3)(x - 1) + x^2 - 6x + 9$$

$$G = -3x(2x - 5) + 2(2x - 5) \quad ; \quad H = (x - 3)^2 - 16 \quad ; \quad I = (2x - 1)^2 - 4(6x^2 - 3x)$$

تمرين 21 نضع : $M = (x - 2)(x + 3) + (2x - 4)(x + 1)$ و $N = x^2 - 5x + 6$.

1) - عمل M .

2) - بين أن : $N = (x - 2)(x - 3)$.

3) - أحسب M و N من أجل $x = 2\sqrt{2}$.

تمرين 22 أحسب مع الاختزال إذا كان ممكنا :

$$A = \frac{2 + \frac{3}{4}}{5 - \frac{1}{2}} + \frac{3 - \frac{1}{2}}{6 + \frac{5}{4}} \quad ; \quad B = \frac{2 \times \frac{1}{3} - 1}{\frac{4}{3} + \frac{1}{2} \times 3} \quad ; \quad C = \frac{7 + \left(\frac{1}{2} - 5 \right) \times \frac{3}{2}}{4 - \left(\frac{3}{2-1} \right) \times \frac{2}{3}} \quad ; \quad D = \frac{\frac{5}{2} + \frac{4}{3} - 1}{\frac{5}{6} - \frac{1}{2} + 4}$$

$$E = 3 + \frac{2}{4 + \frac{3}{5 + \frac{4}{6}}} \quad ; \quad F = \frac{\frac{2}{3} \times 5 - \frac{1}{2}}{4 \times \frac{2}{3} + 1} \times \frac{2 - \frac{5}{3} \times 2}{3 \times \frac{7}{2} + 4}$$

تمرين 23 أحسب ثم بسط ما يلي :

$$A = \frac{(3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})}{(5 - \sqrt{3})(5 + \sqrt{3})} \quad ; \quad B = \frac{1}{\sqrt{5+7} + \sqrt{5-7}} + \frac{2}{\sqrt{5-7}} \quad ; \quad C = \frac{(\sqrt{3}-2)^2 - (3+\sqrt{3})^2}{(\sqrt{11}+\sqrt{3})(\sqrt{11}-\sqrt{3})}$$

تمرين 24 أزل الأقواس و المعقوفات ثم أحسب :

$$A = \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{2} \right) - \left[- \left(-\frac{2}{5} + 3 \right) + \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) \right] - \left(\frac{2}{15} + \frac{3}{5} \right)$$

$$B = - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{6} \right) - \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{12} + \frac{4}{3} \right) \right] - \left[- \left(3 + \frac{1}{2} \right) - 5 \right]$$

$$C = \frac{5}{7} - \left(\frac{3}{21} + 4 \right) + \left[-3 - \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{7} \right) + \left(\frac{2}{3} - \frac{6}{7} \right) \right]$$

تمرين 25 a و b عدنان حقيقيان غير منعدمين بحيث : $a - b \neq 0$.

$$\frac{2 - \frac{2a}{a-b}}{-3 - \frac{3b}{a-b}} = \frac{2b}{3a} \quad \text{و} \quad \frac{-1 + \frac{b}{a+b}}{-1 + \frac{a}{a+b}} = \frac{a}{b} \quad \text{أثبت أن :}$$

تمرين 26 a و b عدنان حقيقيان غير منعدمين بحيث : $ab \neq 1$.

(1) - أثبت أن :

$$1 - \frac{a}{a - \frac{1}{b}} = \frac{a}{b} \times \frac{a - \frac{1}{b}}{1 - \frac{1}{b - \frac{1}{a}}}$$

(2) - استنتج حساب :

$$A = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \frac{1}{2}}}{1 - \frac{2}{2 - \frac{1}{\sqrt{2}}}}$$

تمرين 27 a و b و c أعداد حقيقية .

أثبت أن :

$$(a - b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2(ab - ac - bc)$$

$$(a + b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab - ac - bc)$$

$$(a - b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2(ab + ac - bc)$$

تمرين 28 أنشر ثم بسط ما يلي :

$$A = (2x + y)^2 \quad ; \quad B = (x - 5y)^2 \quad ; \quad C = (7x + y - 1)^2 \quad ; \quad D = (x - 3y + 3)^2$$

$$E = (-2x - 4y - 6)^2 \quad ; \quad F = (x - 1 + \sqrt{3})^2 \quad ; \quad G = (2\sqrt{3} - x + 4)^2$$

تمرين 29 حل المعادلات الآتية :

$$25x^2 - 9 + (5x + 3)^2 + (5x + 3) = 0 \quad ; ; \quad (2x - 1)^2 - (2x - 1)(3x + 4) - 2x + 1 = 0$$

$$4x^2 - 12x + 9 - (2x - 3)(5x + 4) = 0 \quad ; ; \quad 9x^2 + 12x + 4 - (3x + 2) + (9x^2 - 4) = 0$$

$$(3x - 1)^2 - (5x + 3)^2 = 0 \quad ; ; \quad (x + 1)^2 - 2(x + 1)(3x + 4) + (3x + 4)^2 = 0$$

$$x^2 - 5 + 2(x - \sqrt{5}) = 0 \quad ; ; \quad x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 + (x^2 - 3) = 0$$

تمرين 30 نعتبر x عددا حقيقيا .

$$. A = 9x^2 + 3x - 12 \quad \text{نضع :}$$

$$. A = 3(x - 1)(3x + 4) \quad \text{1- أثبت أن :}$$

$$. A = 0 \quad \text{2- حل المعادلة :}$$

تمرين 31 x عدد حقيقي.

$$. N = (2x + 7)(8x + 5) \quad \text{و} \quad M = 4x^2 - (6x + 5)^2 \quad \text{نضع :}$$

$$. N \quad \text{و} \quad M \quad \text{1- أنشر ثم بسط}$$

$$. M + N \quad \text{ثم} \quad M \quad \text{2- عمل}$$

$$. M + N = 0 \quad \text{و} \quad N = 0 \quad \text{و} \quad M = 0 \quad \text{3- حل المعادلات :}$$

تمرين 32 x عدد حقيقي.

$$. A = (3x - 2)(x + 5) - 9x^2 + 4 + (3x - 2)^2 \quad \text{نضع :}$$

$$. A \quad \text{1- أنشر ثم بسط العدد}$$

$$. A \quad \text{2- عمل العدد}$$

$$. x = \frac{-2}{3} \quad \text{3- أحسب} \quad A \quad \text{من أجل}$$

$$. x = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{4- أحسب} \quad A \quad \text{من أجل}$$

$$. A = 0 \quad \text{5- حل المعادلة :}$$

تمرين 33 نعتبر التعبيرات الآتية :

$$B = 4x^2 - 25 - (3x + 1)(5 - 2x) - 20x + 50 \quad ; ; \quad A = (2x + 1)^2 - (3x - 5)^2$$

$$C = 4x^2 - 20x + 25$$

$$. B \quad \text{و} \quad A \quad \text{1- أنشر ثم بسط}$$

$$. C \quad \text{و} \quad B \quad \text{و} \quad A \quad \text{2- عمل}$$

$$. A = B \quad \text{و} \quad C = 1 \quad \text{و} \quad B = 0 \quad \text{و} \quad A = 0 \quad \text{3- حل المعادلات :}$$

تمرين 34 نضع :

$$. F = (x - 3)(x - 1) + x^2 - 6x + 9 \quad \text{و} \quad E = (3x - 9)(x + 1) - (x^2 - 9)$$

$$. F \quad \text{و} \quad E \quad \text{1- أنشر ثم بسط}$$

$$. F \quad \text{و} \quad E \quad \text{2- عمل}$$

$$. E = F \quad \text{و} \quad E = 0 \quad \text{3- حل المعادلتين :}$$

$$. x = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{4- أحسب} \quad E \quad \text{من أجل} \quad x = \sqrt{3} \quad \text{و} \quad F \quad \text{من أجل}$$

تمرين 35 نعتبر التعبيرين :

$$. B = 16x^2 - (3x - 1)^2 \quad \text{و} \quad A = (2x - 3)(x + 1) - (6 - 4x)(x - 1)$$

$$. A \quad \text{1- أنشر ثم بسط}$$

(2) أثبت أن : $A = (3x - 1)(2x - 3)$

(3) أعمل B . ب- أثبت أن : $B = 7x^2 + 6x - 1$

تمرين 36 أحسب ما يلي مع الاختزال إذا كان ممكنا :

$$A = \frac{1 - \frac{2}{5} + \frac{3}{8}}{12 + \frac{37}{3} + \frac{1}{5} + \frac{2}{15}} \quad ; ; \quad B = 2 - \frac{1 + \frac{3}{4}}{3 + \frac{4}{9}} \quad ; ; \quad C = \frac{\frac{1}{5} + \frac{2}{3} - 1}{2 - \frac{3}{2} + 5} + \frac{4 - \frac{3}{2} + 7}{-3 + \frac{1}{5} - \frac{2}{3}}$$

$$D = \frac{\frac{11}{3} + \frac{2}{7}}{\frac{11}{3} - 2} \times \frac{\frac{1}{7} + \frac{1}{5}}{\frac{3}{7} - \frac{1}{5}} \times \frac{\frac{5}{7} + 1}{\frac{1}{7} + \frac{1}{3}} \quad ; ; \quad E = \frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{3}}{\frac{4}{3} - \frac{5}{3}} \div \frac{1 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{5} - 1}$$

تمرين 37 a و b و c أعداد حقيقية. بسط ما يلي :

$$A = (3a - 2b + 7) - (-2a + 3b + 12) \quad ; ; \quad B = 2(a - b + c) - 3(a + 2b - c) + a + b + 4$$

$$C = (a - 5)(2a + 1) - (b - 1)(3b + 4) \quad ; ; \quad D = 3(2a - b + 5c) - 7(a + 5b - c) + a - 5c - b$$

تمرين 38 أحسب ما يلي :

$$A = \frac{3 + \frac{1}{2}}{\frac{3}{2} - 4} + \frac{5 - \frac{1}{3}}{\frac{3}{2} + 1} \quad ; ; \quad B = \frac{7 - \frac{2}{5}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} - \frac{3 + \frac{3}{5}}{11 - \frac{1}{2}} \quad ; ; \quad C = \frac{2}{3} - \frac{1 + \frac{2}{5}}{1 - \frac{2}{5}} + \frac{3}{2}$$

$$D = \frac{\frac{3}{5} + \frac{5}{4}}{3 - \frac{4}{5}} \div \frac{2 - \frac{1}{3}}{3 + \frac{1}{2}} \quad ; ; \quad E = \frac{\frac{3}{2} + \frac{2}{3}}{5 - \frac{2}{7}} \times \frac{4}{11} \times \frac{4 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + 3}$$

تمرين 39 نضع :

$$C = x^4 + 3x^3 - 10x^2 - 24x \quad \text{و} \quad B = x + 4 \quad \text{و} \quad A = x^2 - x - 6$$

(1) - بين أن : $A \times B = x^3 + 3x^2 - 10x - 24$

(2) - تحقق أن : $A = (x - 3)(x + 2)$

(3) - استنتج تعميل العدد C .