# إجابات أتدرب وأحل المسائل

## الكسور الجزئية

أجزيء كلاً من المقادير النسبية الآتية إلى كسور جزئية:

1) $2x - 5(x + 2)(x + 3)$

$2x - 5(x + 2)(x + 3) = -9x + 2 - 11x + 3$

2) $2x + 22x2 + 2x$

$2x + 22x2 + 2x = 2x + 22x(x + 2) = 11x - 9x + 2$

3) $4x - 30x2 - 8x + 15$

$4x - 30x2 - 8x + 15 = 4x - 30(x - 5)(x - 3) = -5x - 5 + 9x - 3$

4) $6x2 - 7x + 10(x - 2)(x2 + 1)$

$6x2 - 7x + 10(x - 2)(x2 + 1) = 4x - 2 + 2x - 3x2 + 1$

5) $2 - 3x - 4x2x(x - 1)(1 - 2x)$

$2 - 3x - 4x2x(x - 1)(1 - 2x) = -2x + 5x - 1 + 21 - 2x$

6) $x8x2 - 10x + 3$

$x8x2 - 10x + 3 = x(4x - 3)(2x - 1) = 32(4x - 3) - 12(2x - 1)$

7) $12x3 - 3x2 - 32x -15$

$12x3 - 3x2 - 32x -15 = 1(x + 3)(x - 5)(2x + 1)$

$= 140(x + 3) + 188(x - 5) - 455(2x + 1)$

8) $9x2 - 9x + 62x3 - x2 - 8x +4$

$9x2 - 9x + 62x3 - x2 - 8x +4 = 9x2 - 9x + 6(x - 2)(x + 2)(2x - 1)$

$= 2x - 2 + 3x + 2 - 12x - 1$

9) 5 - 3x - x2-x3 + 3x2 + 4x -12

5 - 3x - x2-x3 + 3x2 + 4x -12 = 5 - 3x - x2(x + 2)(x - 2)(3 - x)

= 14(x + 2) + 74(x - 2) + 13 - x

10) (x - 3)2x3 - 16x

(x - 3)2x3 - 16x = (x - 3)2x(x + 4)(x -4) = -916x + 4932(x + 4) + 132(x - 4)

11) 7x - 3x2 - 8x + 16

7x - 3x2 - 8x + 16 = 7x - 3(x - 4)2 = 7(x - 4) + 25(x - 4)2

12) 1(x + 1)(x - 2)2

1(x + 1)(x - 2)2 = 19(x + 1) - 19(x - 2) + 13(x - 2)2

13) 2x2 - x - 6x3 + 4x2 + 4x

2x2 - x - 6x3 + 4x2 + 4x =2x2 - x - 6x(x + 2)2 = -32x + 72(x + 2) - 2(x + 2)2

14) x - 3x3 + 3x

x - 3x3 + 3x = x - 3x(x2 + 3) = -1x + x + 1x2 + 3

15) x2 + 2x + 40x3 - 125

x2 + 2x + 40x3 - 125 = x2 + 2x + 40(x - 5)(x2 +5x + 25) = 1x - 5 - 3x2 +5x + 25

16) -2x3 - 30x2 + 36x + 216x3 + 216

-2x3 - 30x2 + 36x + 216x3 + 216 = -2 + -30x2 + 36x + 648x3 + 216

17) x3 + 12x2 + 33x + 2x2 + 8x + 15

x + 4 + -14x - 58x2 + 8x + 15 = x + 4 + -14x - 58(x + 5)(x + 3)

$x + 4 - 6(x + 5) - 8(x + 3)$

18) x5 - 2x4 + x3 + x+ 5x3 - 2x2 + x -2

$x^2 + 2x2 + x+ 5x3 - 2x2 + x -2 = x^2 + 3x -2 - x + 1x2 + 1$

19) أبيّن أنّه يمكن كتابة 1x2 - a2 بالصورة 12a(x + a) -12a(x - a) حيث عدد حقيقي.

$1x2 - a2 = Ax - a + Bx + a$

$A(x + a) + B(x - a) = 1$

بتعويض $x = a$ ينتج أنّ $12aA =$ ، بتعويض $x = -a$ ينتج أنّ $B = -12a$ ،

$1x2 - a2 = 12a(x - a) + -12a(x + a)$

إذن:

$1x2 - a2 = 12a(x - a) - 12a(x + a)$

20) إذا كان $px + 3 = 5x(x + 3)2 - 3p(x + 3)2$ ؛ فأجد قيمة $p$ .

$P = 5$

21) إذا كان px - 379(x2 + 2) = x2 - 8x + 7(x - - (8p3(x - 1)2 + p9(x - 1)2(x2 + 2) ؛ فأجد قيمة $p$ .

(px - 37)(x - 1)2 - p(x-1)(x2 + 2) + 24p(x2 + 2)9(x - 1)2 (x2 + 2) = x2 - 8x + 7(x - 1)2(x2 + 2)

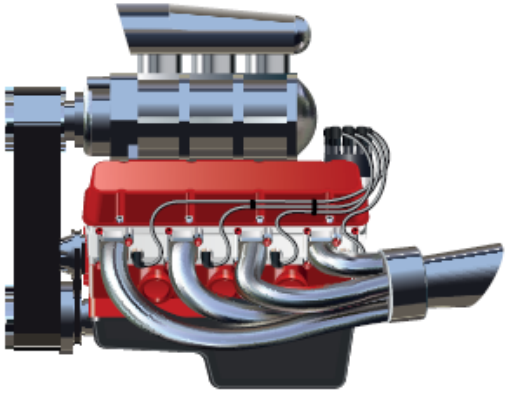
$9(x^2 + 8x + 7) = (px - 37)(x - 1)^2 - p(x - 1)(x^2 + 2) + 24p(x^2 + 2)$

بتعويض $x = 1$ ينتج أنّ:

$9(1 + 8 + 7) = 24p(1 + 2)$

$144 = 72p$

$P = 2$



هندسة ميكانيكية: يُستعمل الاقتران الآتي لتقدير درجة الحرارة لعادم محرّك ديزل:

$$R(x) = 2000(4 - 3x)(11 - 7x)(7 - 4x) \ , \ 0 \le x \le 1$$

$x$ حيث مقدار جهد المحرك، و $R(x)$ درجة الحرارة بالفهرنهايت.

22) أجزىء الاقتران $R(x)$ إلى كسور جزئية.

$2000(4 - 3x)(11 - 7x)(7 - 4x) = -200011 - 7x + 20007 - 4x = 20007 - 4x - -200011 - 7x$

23) إذا كان $R(x)$ يمثل الفرق بين اقتران أعلى درجة حرارة للعادم واقتران أقل درجة حرارة للعادم. أجد كلاً من الاقترانين مستعيناً بالفرع السابق.

اقتران أعلى درجة حرارة هو $20007 - 4$ ، اقتران أدنى درجة حرارة هو $200011 - 7x$ .

24) أحل المسألة الواردة في بداية الدرس.