

4427

Visa att polynomet

a) $f(x) = x^3 + 3x - 14$ har en faktor $x - 2$

b) $g(x) = x^5 + 32$ har en faktor $x + 2$

c) $h(x) = x^3 - 20x + 35$ ger resten 10 vid division med $x + 5$

a) $f(2) = 2^3 + 3 \cdot 2 - 14 = 0$ och $f(x)$ har en faktor $x - 2$ enligt faktorsatsen.

b) Lägg märke till att $x + 2 = x - (-2)$

$g(-2) = (-2)^5 + 32 = 0$ och $g(x)$ har en faktor $x - (-2) = x + 2$ enligt faktorsatsen.

c) $h(-5) = (-5)^3 - 20 \cdot (-5) + 35 = 10$

Resten är alltså 10 enligt restsatsen.

4428

Vilket tredjegradspolynom $g(x)$ beskriver kurvan?

Vi avläser funktionens nollställen

$x = 0, x = 3$ och $x = 6$.

Polynomet kan skrivas

$g(x) = k(x - 0)(x - 3)(x - 6)$

Vi bestämmer k med hjälp av punkten $(1, 5)$

$g(1) = k \cdot 1 \cdot (1 - 3)(1 - 6) = 5$

$k \cdot 10 = 5$

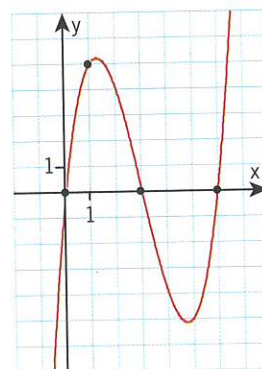
$k = 0,5$

Polynomet är

$g(x) = 0,5x(x - 3)(x - 6)$

som också kan skrivas

$g(x) = 0,5x^3 - 4,5x^2 + 9x$



4429 a) Vilka rötter har ekvationen

$(x + 4)(x - 2)(x - 5) = 0$?

ab) Ställ upp en tredjegrads ekvation som har en rot $x = -3$ och en dubbelrot $x = 6$.4430 Polynomet $p(x) = x^3 + x^2 - 10x + 8$ är givet.a) Ange en faktor om $p(1) = 0$.b) Ange ett nollställe om $x + 4$ är en faktor.

4431 Sant eller falskt?

a) $x^3 - 3x - 2$ är delbart med $x - 2$ b) $x^3 + x - 2$ har en faktor $x + 1$ c) Polynomet $f(x) = x^5 + 5x - 1$ ger resten 5 vid division med $x - 1$

d) Polynomet

 $g(x) = 3x^4 + 100x^2 + 4000x$ ger resten 0 vid division med $x + 10$

4432 Beräkna resten då polynomet

$$f(x) = x^3 + x - 2 \text{ delas med}$$

- a) $x - 2$ c) $x + 1$
b) $x - 1$ d) $x - i$

4433 Visa att polynomet

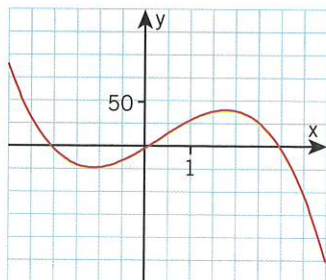
a) $f(x) = x^5 + 4x - 5$ har en faktor $x - 1$

b) $g(x) = x^6 + 2x^5 + x^3 + x + 3$ har en faktor $x + 1$

c) $p(x) = x^7 - 128$ har en faktor $x - 2$

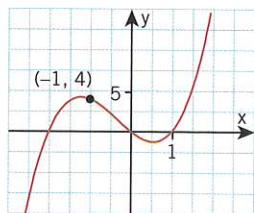
d) $h(x) = x^4 + 4x^3 - 14x^2 - 36x + 45$ har en faktor $x + 3$

4434 Är $(x - 3)$ en faktor i polynomet $f(x)$ som beskrivs av kurvan? Motivera.



4435 Vilket tredjegradspolynom beskriver kurvan?

b



4436 a) Beskriv hur man kan använda faktorsatsen för att avgöra om ett polynom är delbart med $x^2 - 4$.

b) Vilka av följande polynom är delbara med $x^2 - 4$?

$$p(x) = 2x^3 - 4x$$

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2$$

$$g(x) = x^4 - 3x^2 - 4$$

$$h(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$$

4437 Visa att polynomet

a) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ är delbart med $x - 3$

b) $p(x) = x^{47} - 5x^{73} + 4x^{11}$ är delbart med $x + 1$

c) $h(x) = x^2 + 4$ är delbart med $x - 2i$ och $x + 2i$

d) $g(x) = x^4 - 9x^3 + 28x^2 - 34x + 12$ är delbart med minst en av faktorerna $x + 5$, $x - 2$ och $x - 3$

4438 Bestäm talet k så att polynomet

a) $3x^3 + x^2 + 2kx + 4$ blir delbart med $x - 1$

b) $x^3 + kx^2 - kx + 9$ får en faktor $x + 3$

c) $x^3 + k^2x^2 - 2kx - 16$ blir delbart med $x - 2$

d) $x^2 - 7x + 12$ får en faktor $x - k$

4439 För vilka värden på a är $(x - a)$ en faktor till polynomet

c

a) $x^2 - 2ax + 4$

b) $x^3 - 6ax^2 + 8a^2x - 3a^3$?

4440 Vilket tredjegradspolynom ger resten 4 och kvoten $x^2 + 3x + 5$ vid division med $x - 3$?