



Así que la población en el instante $t = 2$ es

$$y = \frac{4000/3}{2/3 + e^{-0.6 \cdot 2}} \approx 1378$$

En la figura 2 se muestra un bosquejo del tamaño de la población. ■

Figura 2

Revisión de conceptos

1. Si el grado del polinomio $p(x)$ es menor que el grado de $q(x)$, entonces $f(x) = p(x)/q(x)$ se denomina función racional _____.

2. Para integrar la función racional impropia $f(x) = (x^2 + 4)/(x + 1)$, primero la reescribimos como $f(x) =$ _____.

3. Si $(x - 1)(x + 1) + 3x + x^2 = ax^2 + bx + c$, entonces $a =$ _____, $b =$ _____ y $c =$ _____.

4. $(3x + 1)/[(x - 1)^2(x^2 + 1)]$ puede descomponerse en la forma _____.

Conjunto de problemas 7.5

En los problemas del 1 al 40 utilice el método de la descomposición en fracciones parciales para realizar la integración que se pide.

1. $\int \frac{1}{x(x+1)} dx$

2. $\int \frac{2}{x^2 + 3x} dx$

3. $\int \frac{3}{x^2 - 1} dx$

4. $\int \frac{5x}{2x^3 + 6x^2} dx$

5. $\int \frac{x - 11}{x^2 + 3x - 4} dx$

6. $\int \frac{x - 7}{x^2 - x - 12} dx$

7. $\int \frac{3x - 13}{x^2 + 3x - 10} dx$

8. $\int \frac{x + \pi}{x^2 - 3\pi x + 2\pi^2} dx$

9. $\int \frac{2x + 21}{2x^2 + 9x - 5} dx$

10. $\int \frac{2x^2 - x - 20}{x^2 + x - 6} dx$

11. $\int \frac{17x - 3}{3x^2 + x - 2} dx$

12. $\int \frac{5 - x}{x^2 - x(\pi + 4) + 4\pi} dx$

13. $\int \frac{2x^2 + x - 4}{x^3 - x^2 - 2x} dx$

14. $\int \frac{7x^2 + 2x - 3}{(2x - 1)(3x + 2)(x - 3)} dx$

15. $\int \frac{6x^2 + 22x - 23}{(2x - 1)(x^2 + x - 6)} dx$

16. $\int \frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{4x^3 - 28x^2 + 56x - 32} dx$

17. $\int \frac{x^3}{x^2 + x - 2} dx$

18. $\int \frac{x^3 + x^2}{x^2 + 5x + 6} dx$

19. $\int \frac{x^4 + 8x^2 + 8}{x^3 - 4x} dx$

20. $\int \frac{x^6 + 4x^3 + 4}{x^3 - 4x^2} dx$

21. $\int \frac{x + 1}{(x - 3)^2} dx$

22. $\int \frac{5x + 7}{x^2 + 4x + 4} dx$

23. $\int \frac{3x + 2}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1} dx$

24. $\int \frac{x^6}{(x - 2)^2(1 - x)^5} dx$

25. $\int \frac{3x^2 - 21x + 32}{x^3 - 8x^2 + 16x} dx$

26. $\int \frac{x^2 + 19x + 10}{2x^4 + 5x^3} dx$

27. $\int \frac{2x^2 + x - 8}{x^3 + 4x} dx$

28. $\int \frac{3x + 2}{x(x + 2)^2 + 16x} dx$

29. $\int \frac{2x^2 - 3x - 36}{(2x - 1)(x^2 + 9)} dx$

30. $\int \frac{1}{x^4 - 16} dx$

31. $\int \frac{1}{(x - 1)^2(x + 4)^2} dx$

32. $\int \frac{x^3 - 8x^2 - 1}{(x + 3)(x^2 - 4x + 5)} dx$

33. $\int \frac{(\sin^3 t - 8 \sin^2 t - 1) \cos t}{(\sin t + 3)(\sin^2 t - 4 \sin t + 5)} dt$

34. $\int \frac{\cos t}{\sin^4 t - 16} dt$

35. $\int \frac{x^3 - 4x}{(x^2 + 1)^2} dx$

36. $\int \frac{(\sin t)(4 \cos^2 t - 1)}{(\cos t)(1 + 2 \cos^2 t + \cos^4 t)} dt$

37. $\int \frac{2x^3 + 5x^2 + 16x}{x^5 + 8x^3 + 16x} dx$

38. $\int_4^6 \frac{x - 17}{x^2 + x - 12} dx$

39. $\int_0^{\pi/4} \frac{\cos \theta}{(1 - \sin^2 \theta)(\sin^2 \theta + 1)^2} d\theta$

40. $\int_1^5 \frac{3x + 13}{x^2 + 4x + 3} dx$