

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



تجميع أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الرابع ← رياضيات ← الفصل الثاني ← الامتحان النهائي ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 15:14:14 2025-02-10

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الرابع



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الرابع والمادة رياضيات في الفصل الثاني

تجميع أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد	1
عرض بوربوينت حل درس العوامل و المضاعفات	2
أسئلة اختبار التقويم الأول منهج ريفيل	3
عرض بوربوينت حل درس تمثيل الكسور المكافئة	4
عرض بوربوينت حل درس السادس مقارنة الكسور وترتيبها	5

مثال 3.10 إيجاد أعداد حرجة لدالة نسبية

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

الحل يجب أن نلاحظ أن مجال f يتكون من كل الأعداد الحقيقية غير $x = -2$. لدينا هنا

$$f'(x) = \frac{4x(x+2) - 2x^2(1)}{(x+2)^2}$$

من قاعدة ناتج القسمة.

$$= \frac{2x(x+4)}{(x+2)^2}$$

لاحظ أن $f'(x) = 0$ لـ $x = 0, -4$ و $f'(x)$ غير معرّفة عندما $x = -2$. ومع ذلك، فإن -2 ليست في مجال f وبالتالي فإن الأعداد الحرجة فقط هي $x = 0$ و $x = -4$.

لقد لاحظنا أن القيم القصوى المحلية تحدث فقط عند الأعداد الحرجة وأن الدوال المتصلة يجب أن يكون لها قيم قصوى مطلقة وقيم صغرى مطلقة في فترة مغلقة. تعطينا النظرية 3.3 طريقة لإيجاد قيم قصوى مطلقة.

في التمارين 25-34. جد القيم القصوى المطلقة لدالة

25. $f(x) = x^3 - 3x + 1$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[-3, 2]$

26. $f(x) = x^4 - 8x^2 + 2$ في الفترتين (a) $[-3, 1]$ و (b) $[-1, 3]$

27. $f(x) = x^{2/3}$ في الفترتين (a) $[-4, -2]$ و (b) $[-1, 3]$

28. $f(x) = \sin x + \cos x$ في الفترتين (a) $[0, 2\pi]$ و (b) $[\pi/2, \pi]$

29. $f(x) = e^{-x^2}$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[-3, 2]$

30. $f(x) = x^2 e^{-4x}$ في الفترتين (a) $[-2, 0]$ و (b) $[0, 4]$

31. $f(x) = \frac{3x^2}{x-3}$ في الفترتين (a) $[-2, 2]$ و (b) $[2, 8]$

32. $f(x) = \tan^{-1}(x^2)$ في الفترتين (a) $[0, 1]$ و (b) $[-3, 4]$

33. $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[-3, 3]$

34. $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 16}$ في الفترتين (a) $[0, 2]$ و (b) $[0, 6]$

في التمارين 1-10، جد (يدويًا) الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة. استخدم هذه المعلومات في تحديد جميع القيم القصوى المحلية وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$1. y = x^3 - 3x + 2$$

$$2. y = x^3 + 2x^2 + 1$$

$$3. y = x^4 - 8x^2 + 1$$

$$4. y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$$

$$5. y = (x + 1)^{2/3}$$

$$6. y = (x - 1)^{1/3}$$

$$7. y = \sin x + \cos x$$

$$8. y = \sin^2 x$$

$$9. y = e^{x^2-1}$$

$$10. y = \ln(x^2 - 1)$$

في التمارين 33-38، جـد (يدويًا) كافة خطوط التقارب والقيم القصوى، وارسم تمثيلًا بيانيًا.

$$33. y = \frac{x}{x^2 - 1}$$

$$34. y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$

$$35. y = \frac{x^2}{x^2 - 4x + 3}$$

$$36. y = \frac{x}{1 - x^4}$$

$$37. y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

$$38. y = \frac{x^2 + 2}{(x + 1)^2}$$

في التمارين 1-8، حدد الفترات التي يكون فيها التمثيل
البياني لدالة معطاة مقعرًا إلى الأعلى والفترات التي يكون
فيها مقعرًا إلى الأسفل، وحدد نقاط الانعطاف.

1. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$

2. $f(x) = x^4 - 6x^2 + 2x + 3$

3. $f(x) = x + 1/x$

4. $f(x) = x + 3(1 - x)^{1/3}$

5. $f(x) = \sin x - \cos x$

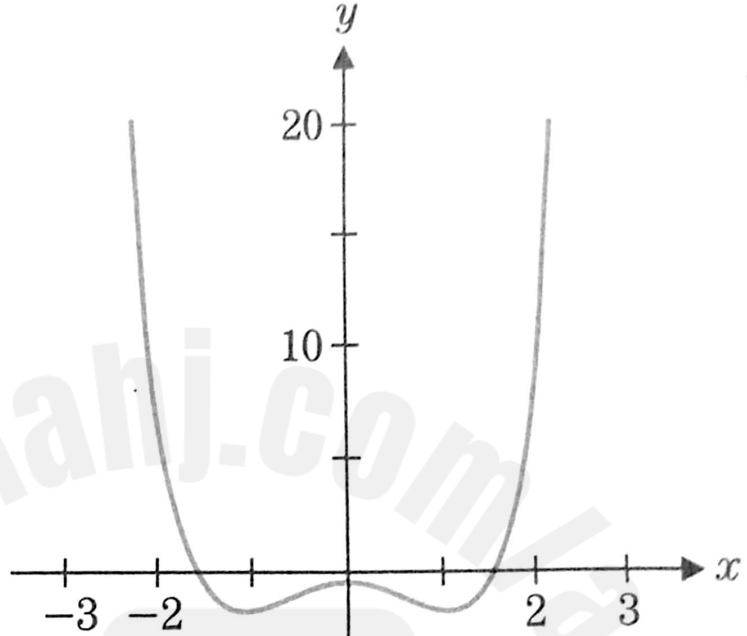
6. $f(x) = \tan^{-1}(x^2)$

7. $f(x) = x^{4/3} + 4x^{1/3}$

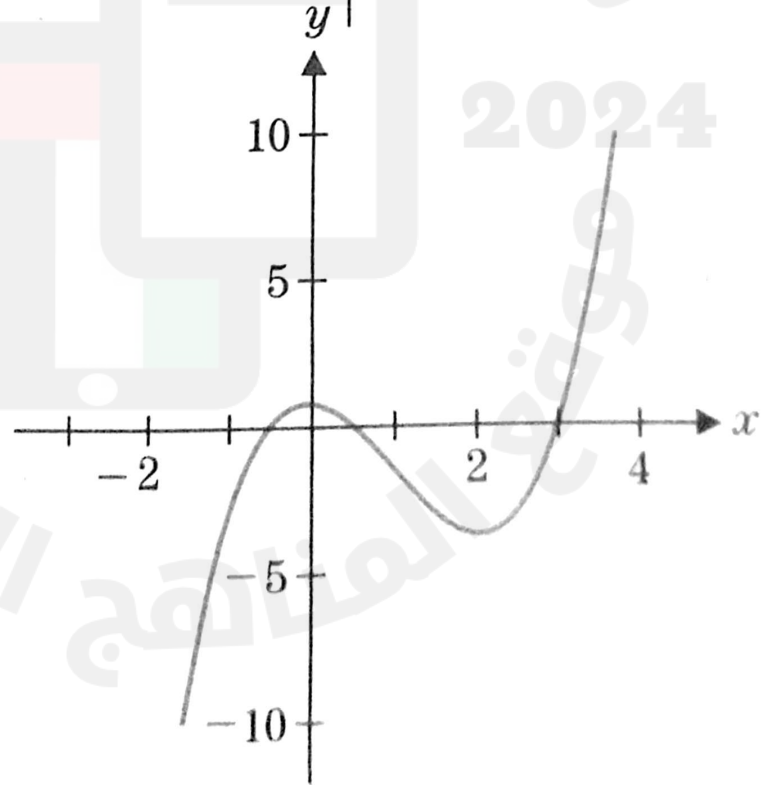
8. $f(x) = xe^{-4x}$

في التمرينين 45 و 46، قَدِّر الفترات المتزايدة والمتناقصة،
ومواقع القيم القصوى المحلية، وفترات التقعر، ومواقع
نقاط الانعطاف.

.45



.46



في التمارين 49-52، جد دالة يوجد بتمثيلها البياني خطوط التقارب المعطاة.

49. $x = 1, x = 2$ and $y = 3$

50. $x = -1, x = 1$ and $y = 0$

51. $x = -1, x = 1, y = -2$ and $y = 2$

52. $x = 1, y = 2$ and $x = 3$

في التمارين 28-5، جد الدالة الأصلية

5. $\int (3x^4 - 3x) dx$

6. $\int (x^3 - 2) dx$

7. $\int \left(3\sqrt{x} - \frac{1}{x^4} \right) dx$

8. $\int \left(2x^{-2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx$

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

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

11. $\int (2 \sin x + \cos x) dx$

12. $\int (3 \cos x - \sin x) dx$

13. $\int 2 \sec x \tan x dx$

14. $\int \frac{4}{\sqrt{1-x^2}} dx$

15. $\int 5 \sec^2 x dx$

16. $\int 4 \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$

17. $\int (3e^x - 2) dx$

18. $\int (4x - 2e^x) dx$

19. $\int (3 \cos x - 1/x) dx$

20. $\int (2x^{-1} + \sin x) dx$

21. $\int \frac{4x}{x^2 + 4} dx$

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

23. $\int \frac{\cos x}{\sin x} dx$

24. $\int \left(2 \cos x - \sqrt{e^{2x}} \right) dx$

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

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

27. $\int x^{\frac{1}{4}} \left(x^{\frac{5}{4}} - 4 \right) dx$

28. $\int x^{\frac{2}{3}} \left(x^{-\frac{4}{3}} - 3 \right) dx$

في التمارين 35-40، جد الدالة $f(x)$ التي تحقق الشروط
المعطاة.

35. $f'(x) = 3e^x + x, f(0) = 4$

36. $f'(x) = 4 \cos x, f(0) = 3$

37. $f''(x) = 12x^2 + 2e^x, f'(0) = 2, f(0) = 3$

38. $f''(x) = 20x^3 + 2e^{2x}, f'(0) = -3, f(0) = 2$

39. $f''(t) = 2 + 2t, f(0) = 2, f(3) = 2$

40. $f''(t) = 4 + 6t, f(1) = 3, f(-1) = -2$

في التمارين 9-18، استخدم قواعد المجموع لحساب المجموع.

$$9. \sum_{i=1}^{70} (3i - 1)$$

$$10. \sum_{i=1}^{45} (3i - 4)$$

$$11. \sum_{i=1}^{40} (4 - i^2)$$

$$12. \sum_{i=1}^{50} (8 - i)$$

$$13. \sum_{n=1}^{100} (n^2 - 3n + 2)$$

$$14. \sum_{n=1}^{140} (n^2 + 2n - 4)$$

$$15. \sum_{i=3}^{30} [(i - 3)^2 + i - 3]$$

$$16. \sum_{i=4}^{20} (i - 3)(i + 3)$$

$$17. \sum_{k=3}^n (k^2 - 3)$$

$$18. \sum_{k=0}^n (k^2 + 5)$$

في التمارين 5-10، قَرِّب المساحة تحت المنحنى على الفترة المعطاة باستخدام n مستطيلًا وقواعد القيم (a) نقطة النهاية اليسرى (b) نقطة المنتصف (c) نقطة النهاية اليمنى.

5. $y = x^2 + 1$ on $[0, 1]$, $n = 16$

6. $y = x^2 + 1$ on $[0, 2]$, $n = 16$

7. $y = \sqrt{x + 2}$ on $[1, 4]$, $n = 16$

8. $y = e^{-2x}$ on $[-1, 1]$, $n = 16$

9. $y = \cos x$ on $[0, \pi/2]$, $n = 50$

10. $y = x^3 - 1$ on $[-1, 1]$, $n = 100$

في التمرينين 23 و 24، احسب $\int_0^4 f(x) dx$.

$$23. f(x) = \begin{cases} 2x & , x < 1 \\ 4 & , x \geq 1 \end{cases}$$

$$24. f(x) = \begin{cases} 2 & \text{إذا } x \leq 2 \\ 3x & \text{إذا } x > 2 \end{cases}$$

في التمارين من 5 إلى 30، جد قيمة التكامل غير المحدود.

$$5. \int x^3 \sqrt{x^4 + 3} dx$$

$$6. \int \sqrt{1 + 10x} dx$$

$$7. \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$$

$$8. \int \sin^3 x \cos x dx$$

$$9. \int t^2 \cos t^3 dt$$

$$10. \int \sin t (\cos t + 3)^{3/4} dt$$

$$11. \int x e^{x^2+1} dx$$

$$12. \int e^x \sqrt{e^x + 4} dx$$

$$13. \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

$$14. \int \frac{\cos(1/x)}{x^2} dx$$

$$15. \int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$$

$$16. \int \sec^2 x \sqrt{\tan x} dx$$

القسم الورقي

مثال 9.1 تحليل التكلفة الحدية لمنتجات تجارية

على فرض أن

$$C(x) = 0.02x^2 + 2x + 4000$$

هو إجمالي التكلفة (بالدرهم) معينة تنتج x وحدة من منتجات معينة اوجد قيمة التكلفة الحدية عند $x = 100$ وقارنها بالتكلفة الفعلية لإنتاج 100 وحدة.

الحل دالة التكلفة الحدية هي مشتقة دالة التكلفة:

$$C'(x) = 0.04x + 2$$

وبالتالي، التكلفة الحدية لـ $x = 100$ هي $C'(100) = 4 + 2 = 6$ دراهم لكل وحدة. ومن ناحية أخرى، فإن التكلفة الفعلية للمنتج عدد 100 ستكون $C(100) - C(99)$. (لماذا؟) لدينا

$$\begin{aligned} C(100) - C(99) &= 200 + 200 + 4000 - (196.02 + 198 + 4000) \\ &= 4400 - 4394.02 = 5.98 \text{ دراهم} \end{aligned}$$

لاحظ أن هذا قريب جدًا من التكلفة الحدية البالغة 6 AED. لاحظ أيضًا أن التكلفة الحدية سهلة في حسابها. ■

الكمية الأخرى التي تستخدمها الشركات لتحليل الإنتاج هو متوسط التكلفة. يمكنك تذكر صيغة متوسط التكلفة بسهولة من خلال التفكير في أي مثال. إذا بلغ إجمالي تكلفة إنتاج 12 منتجًا 120 AED، فيكون متوسط التكلفة فإن $\left(\frac{120}{12}\right)$ AED لكل منتجًا. وبشكل عام، يحدد إجمالي التكلفة من خلال $C(x)$ و عدد العناصر من خلال x وبالتالي يحدد متوسط التكلفة من خلال

$$\bar{C}(x) = \frac{C(x)}{x}$$

يرغب مديرو الشركات في معرفة مستوي الإنتاج الذي يخفض متوسط التكلفة.

التطبيقات

19. على فرض أن شخصًا ما يبلغ طوله 6 ft. يبعد 12 ft من عمود

إنارة ارتفاعه 18 ft (انظر الشكل). (a) إذا كان الشخص يبتعد عن

عمود الإنارة بمعدل 2 ft/s^2 ، فما هو المعدل الذي يتغير به طول ظل

الشخص مبتعدًا عن العمود؟ (إرشاد: انظر إلى $\frac{x+s}{18} = \frac{s}{6}$). (b) كرّر

العملية مع شخص يبعد 6 ft عن عمود الإنارة و يمشي نحو العمود

بمعدل 3 ft/s

20. قانون بويل للغاز في درجة حرارة ثابتة هو $PV = c$ حيث إن P هو ضغط الغاز، و V هو حجم الغاز و c هو ثابت الغازات. على فرض أن كل من P و V هي دوال بالزمن. (a) بين أن $P'(t)/V'(t) = -c/V^2$ (b) جد حلاً لـ P كدالة بالمتغير V . اعتبر أن V متغير مستقل. فاحسب $P'(V)$. قارن بين $P'(V)$ و $P'(t)/V'(t)$ من الجزئين (a) و (b).

أج
أ. كان
وياً.
فرض

21. يرتفع حوض مائي 6 ft عن منسوب المياه. على فرض أنك تقف على حافة الحوض وتسحب حبلًا متصلًا بمركب بمعدل ثابت 2 ft/s وأن المركب لا تزال على مستوى المياه. فما هي سرعة اقتراب المركب من الحوض عندما يبعد 20 ft من الحوض؟ 10 ft من الحوض؟ أليس من المستغرب أن تكون سرعة المركب ليست ثابتة؟

$x = 4$
ل.

22. ينسكب الرمل في كومة مخروطية الشكل وارتفاعها يعادل قطرها. إذا انسكب الرمل بمعدل ثابت $5 \text{ m}^3/\text{s}$. فما معدل تزايد ارتفاع الكومة عندما يكون الارتفاع مترين؟

تجاه
إلى
ان

23. يرتبط تردد اهتزاز أوتار الجيتار (الذي يحدد طبقة صوت النغمة التي نسمعها) بالتوتر T الذي يشد به الوتر. الكثافة ρ للوتر والطول الفعال L للوتر من خلال المعادلة عند تمرير عازف الجيتار إصبعه على الوتر. $f = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{T}{\rho}}$ فيمكنه تغيير L من خلال تغيير المسافة بين مشط الجيتار وإصبعه على فرض أن $L = \frac{1}{2} \text{ ft}$ و $\sqrt{\frac{T}{\rho}} = 220 \text{ ft/s}$ ولذلك فإن وحدات f هي الهرتز (دورة في الثانية). إذا انزلت يد عازف الجيتار حتى أصبحت $L'(t) = -4$. فجد $f'(t)$ وبهذا المعدل. فما هو الزمن المستغرق لرفع طبقة الصوت أوكتاف واحدًا (وهو ضعف f)؟

آلة

24. على فرض أنك تملأ بالونًا بالهواء بمعدل $1 \text{ ft}^3/\text{s}$ إذا بقي البالون في شكل كروي، فيرتبط حجمه ونصف قطره بـ $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ قارن معدل تغير نصف قطره عندما يكون $r = 0.01 \text{ ft}$ في مقابل عندما يكون $r = 0.1 \text{ ft}$. ناقش طريقة ارتباط ذلك بخبرة الشخص الذي يملأ البالون.

كبة
تجاه
لماذا

25. ضُخت مياه إلى خزان كروي نصف قطره 60 ft بمعدل ثابت $10 \text{ ft}^3/\text{s}$ (a) جد معدل تغيير نصف قطر أعلى مستوى للمياه في الخزان عندما يمتلئ الخزان إلى النصف. (b) جد الارتفاع الذي تتغير فيه المياه في الخزان بنفس معدل نصف قطره.

د.
عن

26. افرغ الرمل وشكّل كومة مخروطية بارتفاع يساوي مثلي نصف قطره. (a) إذا افرغ الرمل بمعدل ثابت $20 \text{ ft}^3/\text{s}$ فجد المعدل الذي يتزايد به نصف القطر عندما يصل الارتفاع إلى 6 ft

ظل
كتر
مود

(b) كرر العملية عندما تشكل كومة الرمل زاوية قياسها ثانية 45 في المستوى الأفقي.

في التمرينين 37 و38، فرضاً أنّ $\int_1^3 f(x) dx = 3$ و $\int_1^3 g(x) dx = -2$
أوجد

37. (a) $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$

(b) $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx$

38. (a) $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx$

(b) $\int_1^3 [4g(x) - 3f(x)] dx$

في التمارين 39-42، جد معادلة المماس عند قيمة معطاة لـ x .

$$39. y = \int_0^x \sin \sqrt{t^2 + \pi^2} dt, x = 0$$

$$40. \quad y = \int_{-1}^x \ln(t^2 + 2t + 2) dt, \quad x = -1$$

$$41. \quad y = \int_2^x \cos(\pi t^3) dt, \quad x = 2$$

$$42. \quad y = \int_0^x e^{-t^2+1} dt, \quad x = 0$$

.....

في التمارين من 5 إلى 30، جد قيمة التكامل غير المحدود.

5. $\int x^3 \sqrt{x^4 + 3} dx$

6. $\int \sqrt{1 + 10x} dx$

7. $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx$

8. $\int \sin^3 x \cos x dx$

9. $\int t^2 \cos t^3 dt$

10. $\int \sin t (\cos t + 3)^{3/4} dt$

11. $\int x e^{x^2+1} dx$

12. $\int e^x \sqrt{e^x + 4} dx$

13. $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

14. $\int \frac{\cos(1/x)}{x^2} dx$

15. $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$

16. $\int \sec^2 x \sqrt{\tan x} dx$

17. $\int \frac{1}{\sqrt{u} (\sqrt{u} + 1)} du$

18. $\int \frac{v}{v^2 + 4} dv$

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

20. $\int \tan 2x dx$

49

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

22. $\int x^2 \sec^2 x^3 dx$

23. (a) $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} dx$

(b) $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^4}} dx$

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

(b) $\int \frac{x^5}{1+x^6} dx$

50

25. (a) $\int \frac{1+x}{1+x^2} dx$

(b) $\int \frac{1+x}{1-x^2} dx$

26. (a) $\int \frac{3\sqrt{x}}{1+x^3} dx$

(b) $\int \frac{x\sqrt{x}}{1+x^5} dx$

51

27. $\int \frac{2t+3}{t+7} dt$

28. $\int \frac{t^2}{\sqrt[3]{t+3}} dt$

29. $\int \frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{x}}} dx$

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

في التمارين من 31 إلى 40، جد قيمة التكامل المحدود.

31. $\int_0^2 x \sqrt{x^2 + 1} dx$

32. $\int_1^3 x \sin(\pi x^2) dx$

$$33. \int_{-1}^1 \frac{t}{(t^2 + 1)^2} dt$$

$$34. \int_0^2 t^2 e^{t^3} dt$$

$$35. \int_0^2 \frac{e^x}{1 + e^{2x}} dx$$

$$36. \int_0^2 \frac{e^x}{1 + e^x} dx$$

$$37. \int_{\pi/4}^{\pi/2} \cot x dx$$

$$38. \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$$

$$39. \int_1^4 \frac{x-1}{\sqrt{x}} dx$$

$$40. \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$$