

Namn: Klass:



Matematik 4 - Prov 2
Fredagen den 4 september 2026
för NA24

Del 1 – Med digitala hjälpmedel

Avsnitt

Trigonometri, Derivata och Integraler

Hjälpmedel

Formelsamling, linjal, miniräknare/GeoGebra

Provtid

Vanlig: 13.00-16.00 (180 minuter)

Förlängd: 13.00-16.30 (210 minuter)

Maxpoäng

Denna del: 10p (5/4/1)

Hela provet (båda delarna): 38p (15/13/10)

Kravgränser (för hela provet)

Undre gräns för provbetyget

E: Minst 11 poäng.

D: Minst 16 poäng varav minst 6 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 21 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 26 poäng varav minst 3 poäng på nivå A.

A: Minst 31 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.

Lycka till!



Spykens matematikprov

1. Bestäm $f'(2)$ för funktionen $f(x) = e^{\sin x}$ med hjälp av ditt digitala hjälpmedel, svara med två decimaler. *Endast svar krävs* (1/0/0)

2. Beräkna följande integral med ditt digitala hjälpmedel, svara med två decimaler. *Endast svar krävs* (1/0/0)

$$\int_0^2 e^{\sin x} dx$$

3. Temperaturen ($^{\circ}\text{C}$) under ett dygn (24 timmar) går att beskriva med funktionen

$$T(t) = 8,8 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{12}(t - 9)\right) + 12$$

där t är tiden i timmar från 00.00. Bestäm följande.

- a) När på dygnet är temperaturen som högst? (1/0/0)

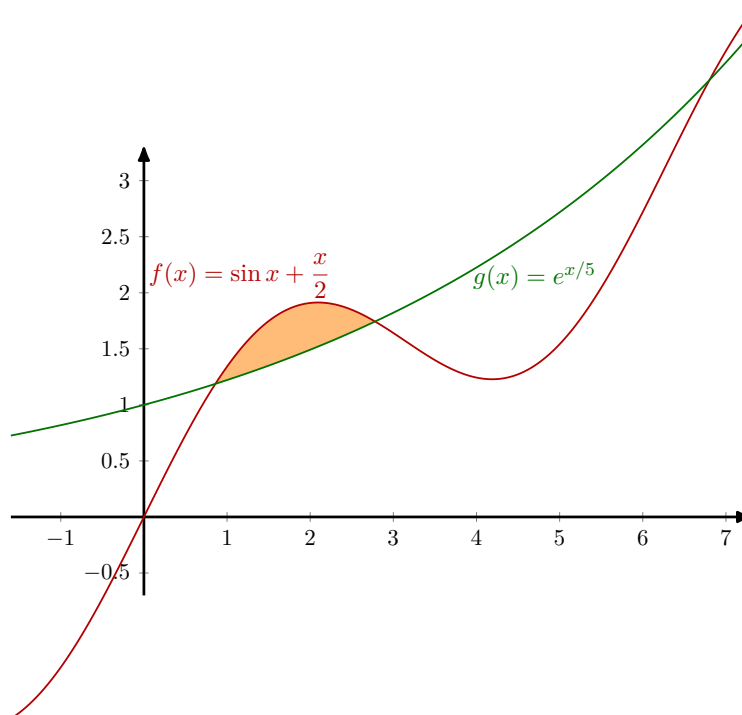
- b) Vilken är den lägsta temperaturen under dygnet? (1/0/0)

- c) Vid vilken/vilka tidpunkter på dygnet ökar temperaturen med $2^{\circ}\text{C}/\text{timme}$? (0/1/0)



Spykens matematikprov

4. Nedan ser du graferna till funktionerna $f(x) = \sin x + \frac{x}{2}$ och $g(x) = e^{x/5}$. Bestäm den markerade arean nedan, svara med två decimaler. (1/1/0)



VÄND BLAD



Spykens matematikprov

5. Vid en specifik tidpunkt ökar arean på en cirkel med $3,5 \text{ cm}^2/\text{minut}$ samtidigt som radien ökar med $0,4 \text{ cm}/\text{minut}$. Bestäm arean för cirkeln vid den tidpunkten, svara med en decimal. **(0/2/1)**

Namn: Klass:



Matematik 4 - Prov 2

Fredagen den 4 september 2026

för NA24

Del 2 – Utan digitala hjälpmedel

Avsnitt

Trigonometri, Derivata och Integraler

Hjälpmedel

Formelsamling, linjal

Provtid

Vanlig: 13.00-16.00 (180 minuter)

Förlängd: 13.00-16.30 (210 minuter)

Maxpoäng

Denna del: 28p (10/9/9)

Hela provet (båda delarna): 38p (15/13/10)

Kravgränser (för hela provet)

Undre gräns för provbetyget

E: Minst 11 poäng.

D: Minst 16 poäng varav minst 6 poäng på lägst nivå C.

C: Minst 21 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.

B: Minst 26 poäng varav minst 3 poäng på nivå A.

A: Minst 31 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.

Lycka till!



Spykens matematikprov

6. Derivera följande funktioner, *endast svar krävs*

a) $f(x) = \sin 2x$ (1/0/0)

b) $f(x) = (3x + 2)^6$ (1/0/0)

c) $f(x) = \ln(\sqrt{x})$ (0/1/0)

7. Lös ekvationerna

a) $\sin 2x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (3/0/0)

b) $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x = 2$ (1/2/0)

8. Beräkna integralen (2/0/0)

$$\int_1^e \frac{1}{x} dx$$



Spykens matematikprov

9. Bestäm ett exakt värde på följande uttryck, *endast svar krävs*

a) $\cos^2\left(\frac{\pi}{7}\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{7}\right) - \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ (1/0/0)

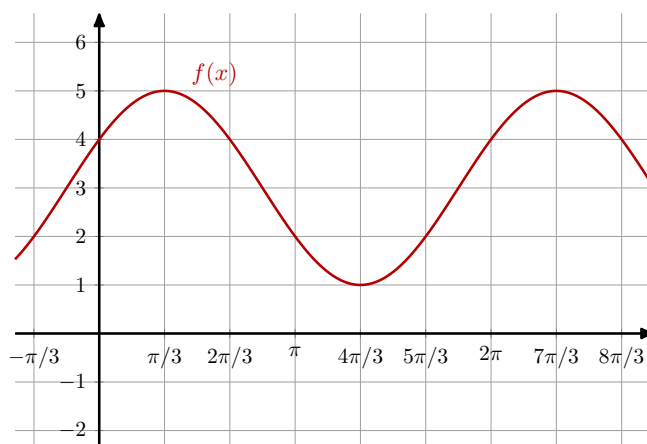
b) $4 \sin\left(\frac{\pi}{12}\right) \cos\left(-\frac{\pi}{12}\right)$ (0/1/0)

c) $\cos(28^\circ) \cos(343^\circ) + \sin(152^\circ) \sin(197^\circ)$ (0/0/1)

10. Nedan visas en trigonometrisk funktion på formen (1/1/0)

$$f(x) = A \sin(x + V) + B$$

Bestäm konstanterna A , B och V . *Endast svar krävs.*



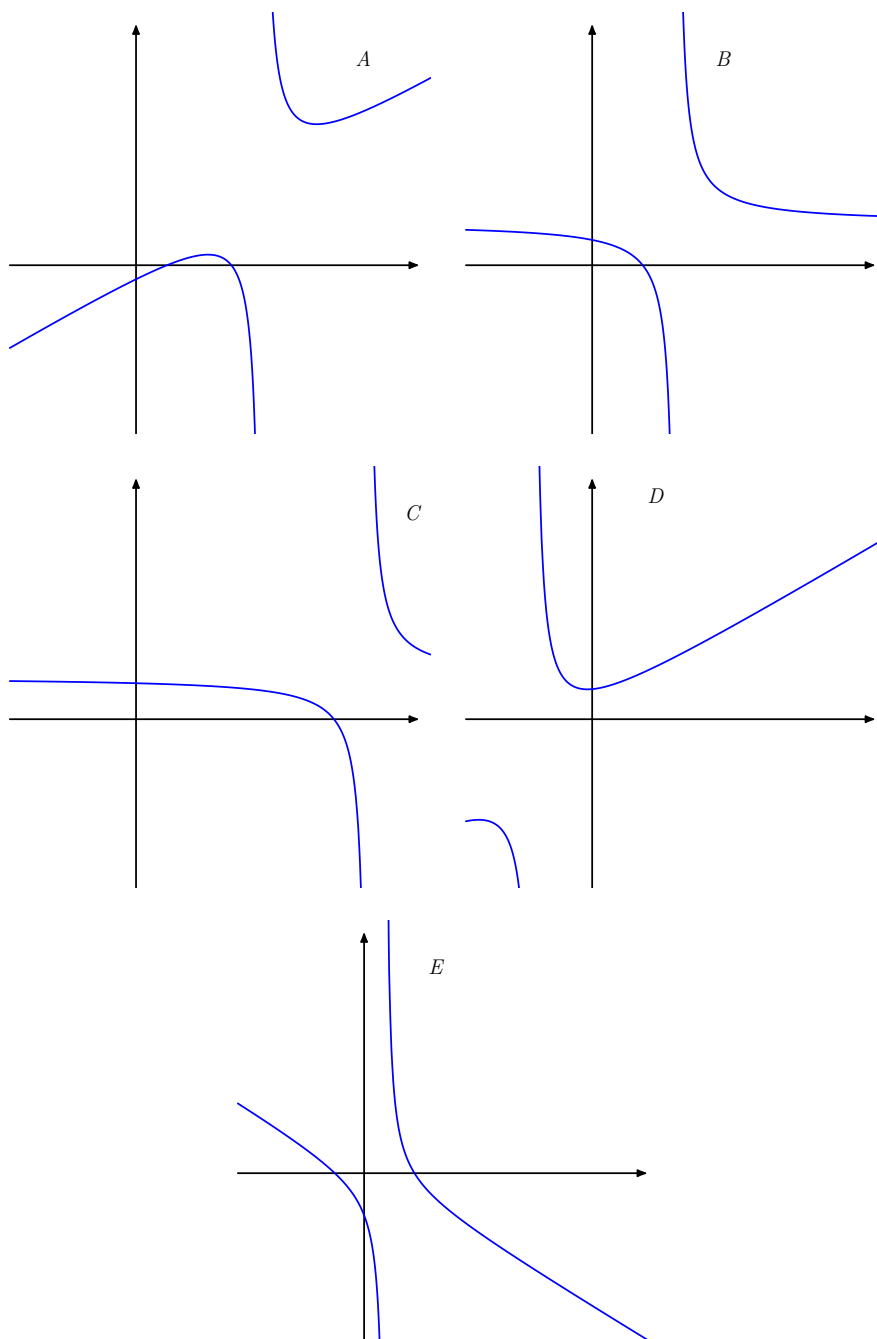


Spykens matematikprov

11. Vilken av följande grafer A - E kan representera funktionen

(0/1/0)

$$f(x) = \frac{4}{x-7} + 2x. \quad \text{Endast svar krävs.}$$





Spykens matematikprov

- 12.** Funktionen $f(x) = x(12 - \ln x)$ har enbart en extrempunkt som är en maximipunkt. Bestäm koordinaterna för den maximipunkten. **(0/2/0)**



Spykens matematikprov

13. Bestäm ett tänkbart värde på konstanten k om följande likhet ska stämma. *Endast svar krävs.* (0/0/1)

$$\int_0^{3\pi/2} \sin(kx + e) dx = 0$$

14. Vi definierar funktionen $f(x) = g(h(x))$. Du vet att (0/1/2)

- Funktionen $h(x)$ har en tangent i $(2, 5)$ som har ekvationen

$$y = 3x - 1$$

- Funktionen $g(x)$ har en tangent i $(5, 8)$ som har ekvationen

$$y = -2x + 18$$

Bestäm ekvationen för den tangent som tangerar $f(x)$ i $x = 2$.



Spykens matematikprov

15. Observera följande samband

(0/0/2)

$$\frac{\sin 45^\circ}{\sin 15^\circ} - \frac{\cos 45^\circ}{\cos 15^\circ} = 2$$

$$\frac{\sin 33^\circ}{\sin 11^\circ} - \frac{\cos 33^\circ}{\cos 11^\circ} = 2$$

$$\frac{\sin 3^\circ}{\sin 1^\circ} - \frac{\cos 3^\circ}{\cos 1^\circ} = 2$$

Undersök om sambandet gäller för alla vinklar som uttrycket är definierat för. *Enbart algebraiska lösningar godkänns.*

VÄND BLAD



Spykens matematikprov

16. Nedan ser du graferna till funktionerna $f(x) = \cos^2 x$ och $g(x) = \sin^2 x$. Mellan graferna placeras en rektangel R som avgränsas av den positiva y -axeln och graferna till funktionerna. Bestäm den maximala **omkretsen** som rektangeln R kan anta. Svara exakt.

