

Inga hjälpmedel är tillåtna. För att du skall kunna erhålla full poäng skall dina lösningar vara läsbara och försedda med ordentliga motiveringar. Lämna tydliga svar. För uppgift 1 krävs dock endast svar. För att bli godkänd krävs minst 0.8 av 1.0 på uppgift 1 samt minst 3.0 på skrivningen totalt.

1. a) Låt ℓ vara linjen som går genom punkterna $(-3, 2)$ och $(8, -1)$. Ange en ekvation för ℓ på formen $y = kx + m$.

- b) Lös ekvationen $\sqrt{5x^2 - 1} = x$.

- c) Förenkla uttrycket $a^{5/2} \cdot \frac{a}{a^{-5/2}}$.

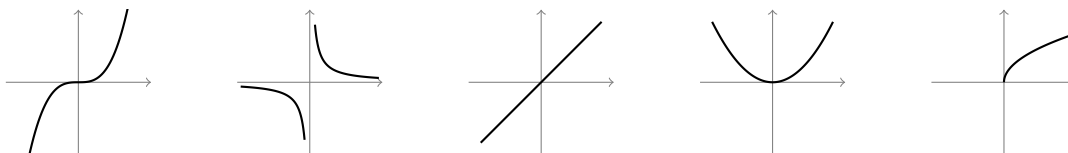
- d) Ange värdet av $\cos 135^\circ$.

- e) Förenkla $(-9) \cdot 2 + 9 \cdot (-2) - (-9) \cdot (-2)$.

- f) Låt $f(x) = 2x^2 + 3x - 2$. Vad blir $f(-1)$?

- g) I en rätvinklig triangel är hypotenusan 2 och en katet $\sqrt{3}$. Hur stor är vinkeln mellan hypotenusan och denna katet?

- h) En av nedanstående grafer är grafen till funktionen $f(x) = x^2$. Ringa in den!



- i) Förenkla $\frac{1 + \sqrt{7}}{2 - \sqrt{7}}$ så att nämnaren blir utan rot.

- j) Lös ekvationen $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.

Anonymkod

Personlig identifierare

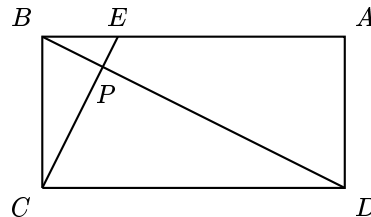
Var god vänd!

2. a) Lös ekvationen $\sin^2 x = \frac{1}{2}$. (0.5)

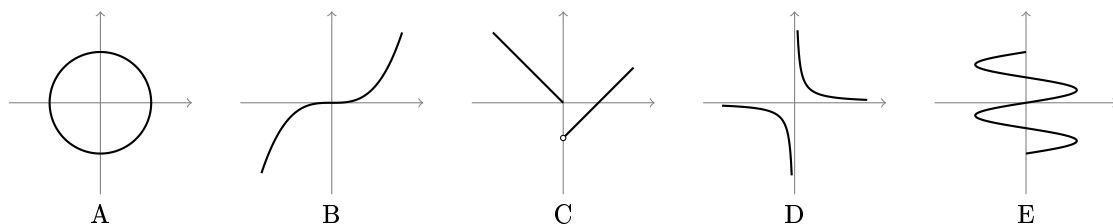
b) Lös ekvationen $\sum_{k=0}^3 \binom{3}{k} x^k = 1 + 3x$. (0.5)

3. a) Definiera vad som menas med att två trianglar är likformiga. (0.3)

b) Betrakta rektangeln $ABCD$ nedan. Punkten E befinner sig på sträckan AB . Det gäller att $|AB| = 2|BC|$ och $|AB| = 4|BE|$. Vidare skär diagonalen BD och sträckan CE varandra i punkten P . Bestäm $\angle BPE$. (0.7)



4. I figuren nedan ser du fem kurvor ritade, namngivna A–E.



a) Exakt tre av dem utgör grafer till funktioner. Vilka? (0.3)

b) Precis två av de tre funktionerna är inverterbara. Vilka? (0.3)

c) *Skissera* grafen till inversen i dessa två fall. (0.2)

d) Minst en av funktionerna är monoton. Hur många är monotona? (0.2)

5. a) Givet logaritmtabellen

x	1	2	3	5	7	11
$\ln x$	0	0.69	1.10	1.61	1.95	2.40

bestäm ett approximativt värde till

$$\ln 10 - \ln \sqrt{1/2} + e^{0.69-1.61}. \quad (0.5)$$

b) Visa att

$$|x - 1| < 1 \implies 2|x - 1| < |x + 2|.$$

Gäller implikationen åt det andra hållet? (0.5)

6. a) Visa additionsformeln

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}. \quad (0.5)$$

b) Antag att α , β och γ utgör vinklarna i en spetsvinklig triangel. Visa att

$$\tan \alpha + \tan \beta + \tan \gamma = \tan \alpha \tan \beta \tan \gamma. \quad (0.5)$$

Lycka till!