

Diagnos/test, matematik B, sid 7-45 i Matematik 4000, 110217

Hjälpmedel: Formelblad, räknedosa. Uppgift 1 till 10 är någorlunda standard och prioritet ett att lösa. Får man tid över försöker man på 11 till 13 som är svårare. Hinner man inte med dem kan man tänka på dem till imorgon!

Svara så utförligt som behövs.

1. Betrakta polynomet $p(x) = 2x^2 - 3x + 1$.

- (a) Vad är polynomets gradtal?
- (b) Ange koefficienten framför förstgradstermen.
- (c) Bestäm $p(-1)$.

2. Ge ett exempel på ett (matematiskt) uttryck som *inte* är ett polynom. Motivera kortfattat!

3. Förenkla

- (a) $(2x - 3y) - (x - 2y)$
- (b) $(x + 1)(x - 1) - (x + 1)^2$
- (c) $(2r - s)(r - 2s)$
- (d) $(2a - 3b)^2$

4. Bryt ut så mycket som möjligt ur $3x^3 - 6x^2 + 9x$.

5. Faktorisera

- (a) $x^2 - 81$
- (b) $a^2 - 4a + 4$
- (c) $36x^2 - 16$
- (d) $3^x + 3^{x+1}$

6. Lös ekvationerna

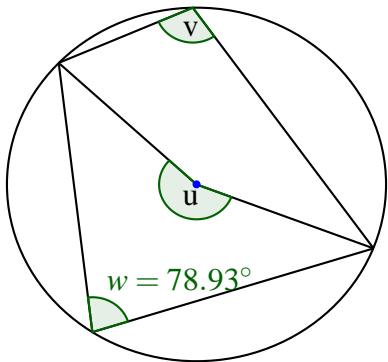
- (a) $4x^2 = 36$
- (b) $x^2 - 3x = 0$

7. Lös ekvationen $x^2 - 6x + 8 = 0$

- (a) genom att göra en kvadratkomplettering.
- (b) genom att använda lösningsformeln (pq-formeln).

8. Ge exempel på en andragradsekvation som har lösningarna $x = -8$ och $x = 10$. Motivera!

9. Bestäm vinklarna markerade u och v i figuren nedan. Svara med två decimaler.



10. I triangeln ABC dras en parallelltransversal till sidan BC. Denna transversal skär sidan AB i punkten D och sidan AC i punkten E. Om AB är 7 cm, AE 2 cm och BD 3 cm, hur lång är då CE?

11. Undersök om det finns några värden på x sådana att $2x^2 - 3x + 1$ blir lika med $6x^2 + x + 2$.

12. Det gamla damen Rogerina påstår att ekvationen

$$(6x^2 + 3x + 7)^2 = -(x + 10)^2 - 1$$

saknar lösning, och att "det ser man nästan direkt". Hur kan Rogerinas argument lyda (hon har nämligen rätt)?

13. Gertrad har inte koll på potenslagar och räkneregler och tror att

$$a^2 - b^2 = (a - b)^2.$$

- (a) Övertyga Gertrad om att han har fel i allmänhet.
- (b) Finn två tal som kan sättas in som a och b så att Gertrads formel faktiskt råkar vara rätt.
- (c) För vilka värden på a och b stämmer Gertrads formel?

KOM IHÅG ATT DIAGNOSEN INTE PÅVERKAR SLUTBETYGET, MEN ATT DU BÖR LÄMNA IN FÖR ATT JAG OCH DU SKA FÅ NÅGON FEEDBACK. /ROGER