

Grundskolans matematiktävling 2.11.2011

Lösningar och poängangvisningar

Lösningarna är exempel.

Både andra lösningssätt som leder till rätt svar och andra korrekta motiveringar godkänns.

1. A = 1005½	2p (motivering krävs inte)	
	fel svar, men rätt uttryck finns	1p
B = 2011	2p (motivering krävs inte)	
	fel svar, men rätt uttryck finns	1p
C = 4022	2p (motivering krävs inte)	
	fel svar, men rätt uttryck finns	1p

2. a)	56	"6" rätt	½p
	+ 984	"4" rätt	½p
	<u>1040</u>	"9" rätt	1p
		"1" och "0" rätt	1p

b)	6750	"0" rätt	½p
	- 3894	"9" rätt	1p
	<u>2856</u>	"7" rätt	1p
		"3" rätt	½p

3. a)	$4 \cdot 4 \cdot 5 = 80$ eller $5 \cdot 4^2 = 80$	2p	
		enbart korrekt svar	1p
		rätt uttryck men fel svar	1p

b)	$5 \cdot 1000 \cdot 1000 = 5000000$	2p	
	1000 · 1000 = en miljon,	enbart korrekt svar	1p
	svar 5 miljoner	rätt uttryck men fel svar	1p

c)	$5 \cdot 2011^2$	2p	
----	------------------	----	--

4.	$169 = 13 \cdot 13$ $174 = 87 \cdot 2$ $185 = 37 \cdot 5$ $201 = 67 \cdot 3$	} inga primtal	rätt tal	½p
			korrekt motivering	1p

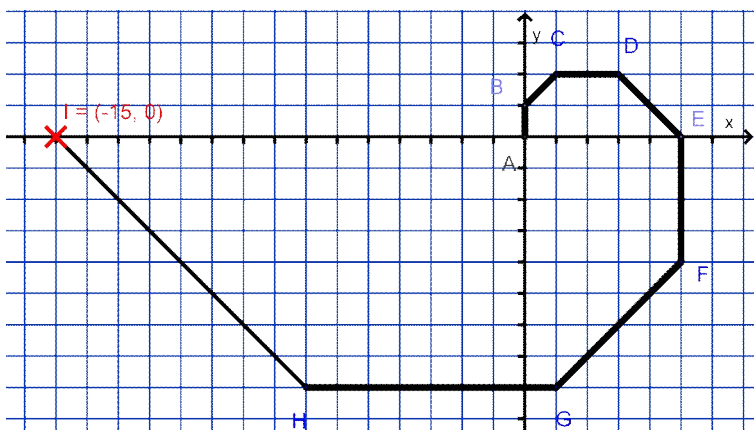
eller

talen är inte primtal:

$169 = 13 \cdot 13$	rätt tal	½p
174 – delbar med 2 /jämnt tal	korrekt motivering	1p
185 – delbar med 5		
201 – delbar med 3 eller siffersumman 2 + 0 + 1 är delbar med tre		

5.	41312432 tai 23421314	1 villkor uppfylls	1p
		2 villkor uppfylls	2p
		3 villkor uppfylls	4p
		4 villkor uppfylls	6p
		-1p en eller flera siffror fattas	

6.



punkten F rätt ritad 1p  
 hela kurvan rätt ritad +1p  
 I:s koordinater rätt 1p

$$1 + \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} + 4 + 4\sqrt{2} + 8 + 8\sqrt{2}$$

$$= 15 + 15\sqrt{2}$$

uttrycket rätt 1p  
 heltalsdelen rätt +1p  
 hela svaret rätt förenklat +1p

7. 9 (endast rätt svar)

1p

$$1 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 9 = [\dots]9$$

1p

$$11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19 = [\dots]9$$

1p

...

(eller förklarar: 1 ändrar inte på sista siffran,  $3 \cdot 7 = [2]1$  ändrar inte på svaret, således beaktas endast niorna)

2p

varje 9-par  $9 \cdot 9 = [8]1$  ändrar igen inte på sista siffran

2p

1...71 innehåller ett udda antal 9:or, därför blir sista siffran 9.

1p

eller

9 (endast rätt svar)

1p

i intervallet 1-71 finns  $70/2 + 1 = 36$  udda tal

+1p

subtraheras alla tal som slutar på 5:  $36 - 7 = 29$

+1p

upprepade ettor i produkterna

$$1, 3 \cdot 1 = 3, 7 \cdot 3 = [2]1, 9 \cdot 1 = 9, 1 \cdot 9 = 9, 3 \cdot 9 = [2]7, 7 \cdot 7 = [4]9, 9 \cdot 9 = [8]1$$

samma sekvens 13199791 börjar upprepas

+2p

tre hela perioder och fem siffror från följande period

+1p

eller

tabellering

6p

På nedre raden finns de tal som man multiplicerar med, på den övre raden finns svarets sista siffra dittills. Då man märker periodiseringen, kan man redan svara.

1	3	.1	..9	..9	..7	..9	..1	..1	..3	..1	..9	..9	..7	..9
1	· 3	· 7	· 9	· 11	· 13	· 17	· 19	· 21	· 23	· 27	· 29	· 31	· 33	· 37

..1	..1	..3	..1	..9	..9	..7	..9	..1	..1	..3	..1	..9	..9
39	· 41	· 43	· 47	· 49	· 51	· 53	· 57	· 59	· 61	· 63	· 67	· 69	· 71

Ett räkne- eller slarvfel i tabelleringen, men svaret är

något av siffrorna 1, 3 tai 7

2p

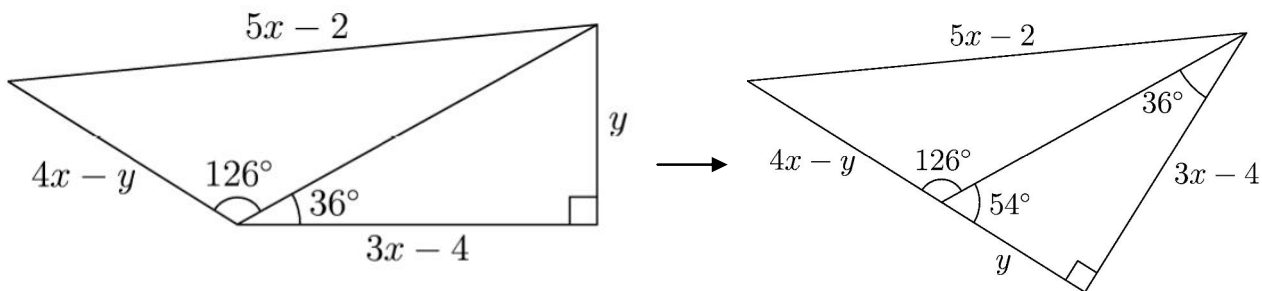
Svaret är någon annan siffra

0p

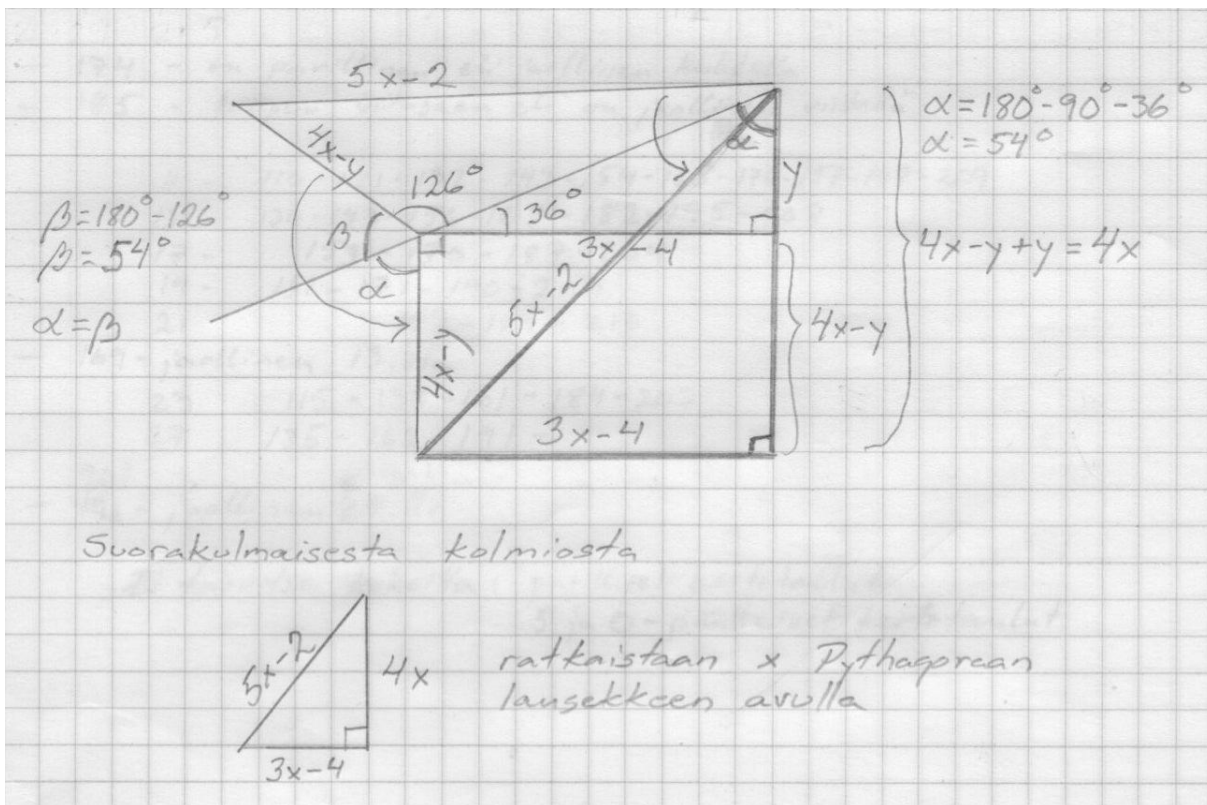
Vilket annat svar som helst utom 9 utan motivering

0p

8.



eller



$$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$$

1p

någondera "vändningen"

+1p

tydlig figur eller förklaring av "vändningen"

+1p

för att  $36^\circ + 54^\circ (+ 90^\circ) = 90^\circ (180^\circ)$

eller  $\alpha = \beta$  eller  $126^\circ + 54^\circ = 180^\circ$

Pythagoras' sats  $(5x - 2)^2 = (3x - 4)^2 + (4x)^2$

+1p

$$25x^2 - 20x + 4 = 9x^2 - 24x + 16 + 16x^2$$

+1p

svar  $x = 3$

+1p

Ett upprepat fel i kvadreringen  $(5x - 2)^2 = 25x^2 - 10x + 4$  och  $(3x - 4)^2 = 9x^2 - 12x + 16$  och svaret således  $x = 6$

4p