



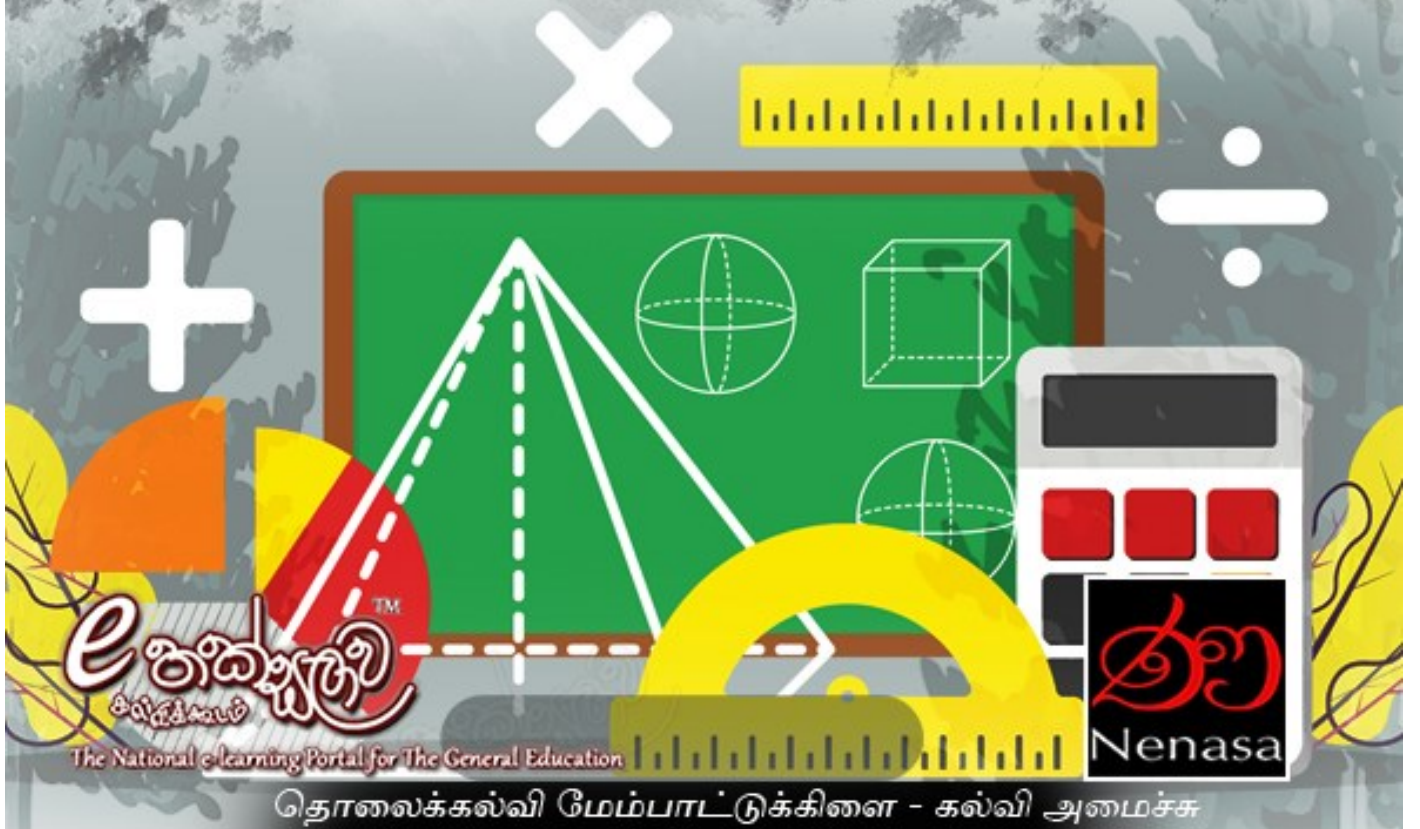
தமிழக அரசு
கல்வி அமைச்சு
MINISTRY OF EDUCATION

க.வொ.த சாதாரண தரம் 2022 [2023]

உதவிக் கருத்தரங்கு வினாத்தாள்

கணிதம்

புள்ளியிடும் திட்டம்



தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக்கிளை - கல்வி அமைச்சு

16. $\sin\theta = 3/5$ 2

$\sin\theta = AB/AC$ OR $AC=5\text{cm}$ 1

17. $n = 12$ ம் உறுப்பு 2

$(-31) = 5-3 \times n$ 1

18. $x=54^\circ$ or 2

$x+48^\circ = 102^\circ / 48^\circ$ 1

19. $12m^2n^2$ 1

20. 20. $m = -1$ 2

$y = mx - 5$

$-3 = mx - 2 - 5$ 1

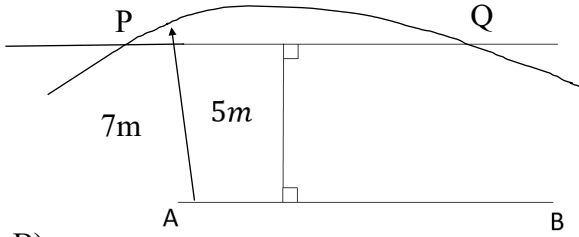
21. $= 65^\circ$ 1

$\hat{A}CD = 115^\circ$ 1

$\hat{A}ED$ 1

22. 40 நிமிடத்திற்கும் 1200m முடிவுறுமாறு படம் வரைதல் 2

23.



24. $P(A \cap B) =$ 1 ÷ 10

2

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ 1

25 $\hat{A}CB = 53^\circ$ 2

$\hat{A}CB = 180 - 127$

$\hat{B}CD / \hat{D}AB = 90^\circ$ 1

பகுதி - 2

01.

$$1. \quad 1 - \frac{2}{7} - \frac{5}{7} \quad \dots 1 \qquad \frac{5}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{7} \quad \dots 1+1 \qquad 3$$

$$2. \quad \frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7} \quad \dots 1+1 \qquad 2$$

$$3. \quad 15 \times 7 = 105 \text{ Km} \quad \dots 1+1 \qquad 2$$

$$4. \quad \frac{60}{50} = \frac{3600}{50} = 72 \text{ km/h} \quad \dots 1+1+1 \qquad 3$$

02.

$$1. \quad 28 \div 4 = 7 \text{ m} \quad \dots 1$$

$$2. \quad \frac{1}{2} \times 2\pi r \quad \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 44 \quad \dots 1 + 1$$

$$3. \quad \frac{22}{2} = 11 \quad \dots 1$$

$$11 + 1 = 12 \text{ மின்குமிழ்கள்} \quad \dots 1$$

$$4. \quad \frac{1}{2} \times \pi r^2 \quad \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 308 \text{ m}^2 \quad \dots 1 + 1$$

$$5. \quad \frac{1}{2} \times \pi r^2$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \quad \dots 1 \qquad 77 \times 550 \quad \dots 1$$

$$= 77 \text{ m}^2 \qquad \text{ரூ } 42650 \quad \dots 1$$

03.

$$(a) \quad 1. \quad = \frac{15}{100} \times 300000 \qquad \text{ரூ } 450000$$

$$2. \quad 300000 + 15000 + 45000 = \text{ரூ } 360000$$

$$3. \quad = \frac{20000}{400000} \times 100\% = 5\%$$

$$(b) \quad = \frac{122}{100} \times \frac{122}{100} \times 400000$$

04.

$$1. \quad x + 60^\circ + 36^\circ + 126^\circ = 360^\circ \quad \dots 1$$

$$x + 222 = 360^\circ$$

$$= 138^\circ \quad \dots 1$$

$$2. \quad = \frac{189}{126} \times 360^\circ \quad \dots 1$$

$$\text{ரூபா. } 540 \text{ பில்லியன்} \quad \dots 1$$

3. (a) $= \frac{66}{540} \times 360^\circ$ --- 1
 $= 44^\circ$ --- 1

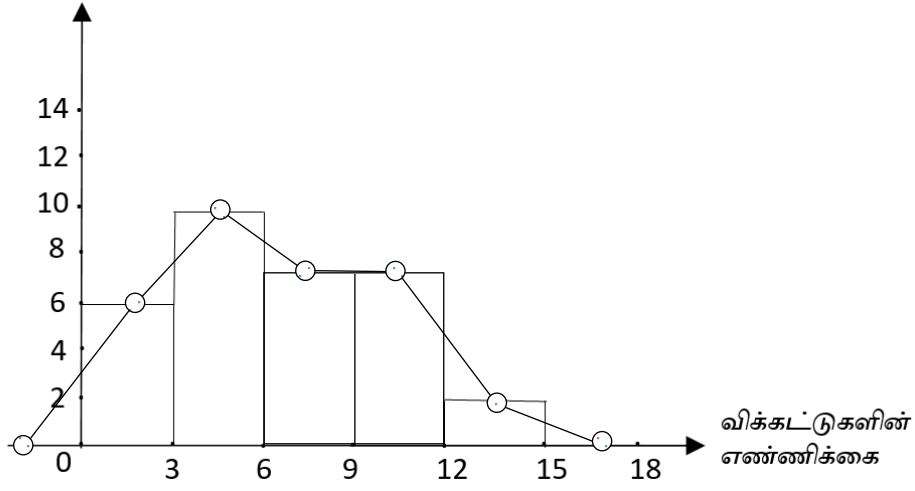
(b) 1. படத்தில் குறித்தல்

2. x அச்ச சரியாக இணைத்தல் --- 1

6 - 9 சரியாக வரைதல் --- 1

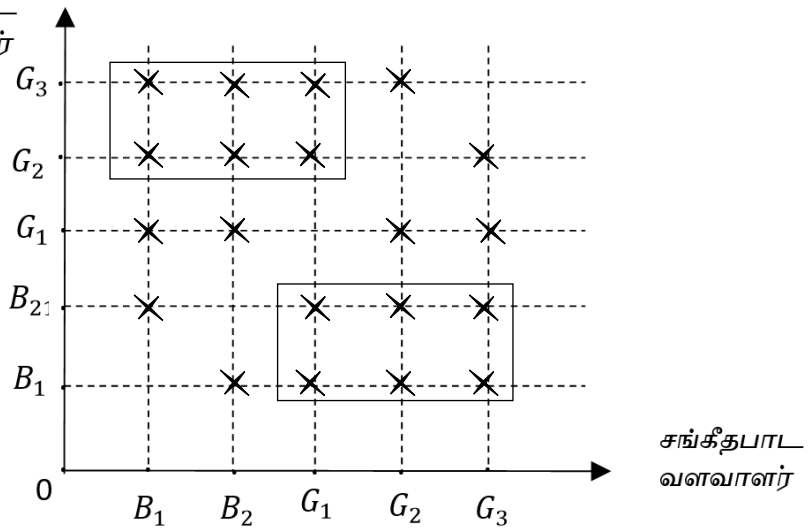
ஏனைய கோடுகளை இணைத்தல் --- 1

வீழ்த்தப்பட்ட
 விக்கட்டுகள்



05. 1.

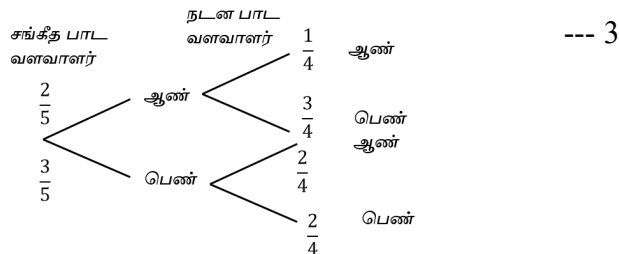
நடனபாட
 வளவாளர்



நெய்யரி குறித்தல் --- 3

2. $\frac{12}{20}$ --- 2

3



4.

$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$ --- 2
 $\frac{6}{20}$

கணிதம்- II

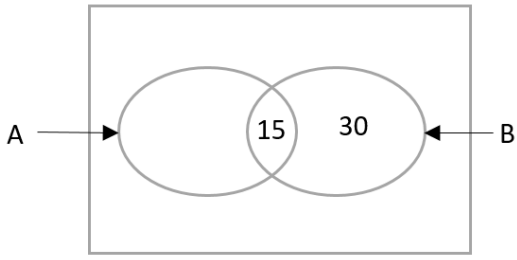
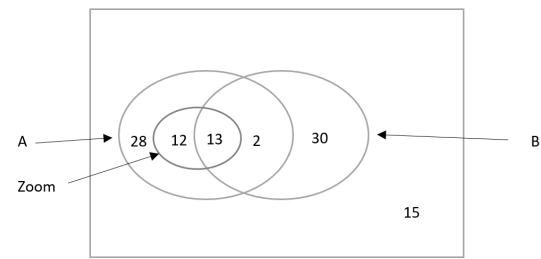
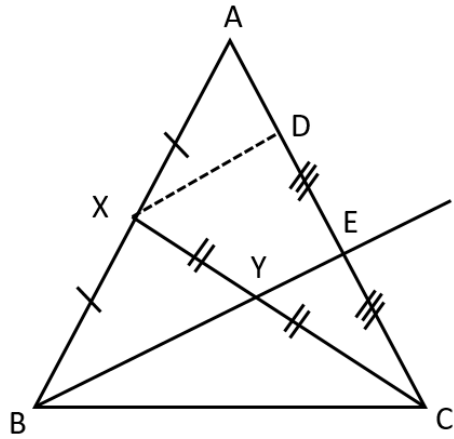
வினா இலக்கம்			புள்ளி வழங்கும் படிமுறைகள்	புள்ளிகள்		வேறு குறிப்புகள்		
1 .	a	i	$X=-1$ இற்கு $y=0$	1	1			
		ii	சரியான அளவிடையுடன் 5 புள்ளிகள் சரியாக குறித்தல் ஓப்பமான வளையி	1 1 1	3			
	b	i	திருப்பற் புள்ளி (1,-4)	2			4	
		ii	$y=(x-1)^2-4$	2				
		iii	வரைபானது மறை பெறுமானத்தில் குறைந்து செல்லும் $-4 \leq y < 0 <$	2	6			
							10	
	2 .	a	i	$X + y = 150$ ----- 1	1			ஏதாவது ஒரு மாறியை நீக்குவதற்கு
				$1650x + 600y = 153000$ ----- 2	1			
			ii	1×600 $600x + 600y = 90000$ ----- 3	1			
				3,2 இலிருந்துது $1050x = 63000$ $X = 60$	1			
$X = 60$ $60 + y = 150$ $Y = 90$				1 1				
b		i	புதிதாக கொள்வனவு செய்த தளபாடம் - 60 திருத்த வேலை செய்த தளபாடம் - 90	1		சரியான சமன்பாட்டில் பிரதியிடல்		
			$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x(x-1)}$					
			$\frac{x}{x(x-1)} - \frac{1}{x(x-1)} = \frac{(x-1)}{x(x-1)}$	1	8			
			$= \frac{1}{x}$	1				
				2	10			

வினா இலக்கம்		புள்ளி வழங்கும் படிமுறைகள்	புள்ளிகள்			வேறுகுறிப்புகள்
3	a	$I \text{ வருட வட்டி}$ $= \frac{20}{1000} \times 140000$ $= \text{RS } 28000$ <p>மொத்தப்பணம்</p> $= 140000 + 28000 \times 2$ $= 196000$	1			<p>OR</p> $\frac{126000}{3500}$ $= \text{ரூ. } 36$
	b	<p>ii</p> <p>பங்குகளின் எண்ணிக்கை</p> $= \frac{140000}{40}$ <p>35000 பங்குகள்</p> <p>பங்குலாபம் = 3500 × 20</p> $= 70000$ <p>முலதன நட்டம் = 210000 - 196000</p> $= 14000$ $= \frac{14000}{3500}$ <p>ஒரு பங்கின் நட்டம் = ரூ. 4</p> $\frac{\text{ரூ. } 40 - 4}{\text{ரூ. } 36}$	1	1	3	
4	i	<p>சதுரத்தின் கனவளவு = நீ X அ X உ</p> $= 6 \times 6 \times 6$ $= 216 \text{cm}^3$	1			<p>ii</p> <p>கோளத்தின் கனவளவு = 216 - 109/3</p> $= 648 - 109/3$ $= \frac{539}{3}$ $4/3 \times 3.14 r^2 = 539/3$ $r^2 = \sqrt{\frac{539}{4 \times 3.14}}$ $lgr = \lg \sqrt[3]{\frac{539}{4 \times 3.14}}$ $\frac{1}{3} [lg 539 - (lg 4 + lg 3.14)]$ $\frac{1}{3} [2.7316 - (0.6021 + 0.4969)]$ <p>r = antilog 0.5442</p> <p>r = 3.477</p> <p>r = 3.5cm</p>
			1	1	2	
			1			
			1			
			1			
			1			
			1	1		
			1			
			1	8	10	

வினா இலக்கம்	புள்ளி வழங்கும் படிமுறைகள்	புள்ளிகள்	வேறுகுறிப்புகள்																																									
5	<p>சாய் சதுரத்தின் பரப்பளவு</p> $= \frac{(x+2)(x+1)}{2} = 11$ $x^2+x+2x+2 = 22$ $x^2+3x-20 = 0$ $X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-49c}}{2a}$ $X = \frac{-(+3) \pm \sqrt{3^2-4 \times 1 \times (-20)}}{2 \times 1}$ $X = \frac{-3 \pm \sqrt{89}}{2}$ $+x = \frac{-3+9.43}{2}$ $= \frac{6.43}{2}$ $x = 3.22$ <p>OR</p> $-X = \frac{-3-9.43}{2}$ $= \frac{-12.43}{2}$ $= -6.43 < 0$ <p>பொருந்தாது</p> <p>மூலைவிட்டம் AC நீளம்</p> $x+2$ $3.22+2$ $=5.22$	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1+1</p> <p>1</p>	<p>10</p>	<p>வர்க்கபூர்த்தியாக்கல் முறை</p> $X^2+3x-20 = 0$ $X^2+3x = 20$ $X^2+3x+9/4 = 20+9/4$ $(x+3/2)^2 = 89/4$ $x+3/2 = \frac{\pm\sqrt{89}}{2}$ <p>(3)</p>																																								
6	<p>(i)</p> <p>(ii)</p> <p>ஆகார வகுப்பு 75 - 90</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>வகுப்பு ஆயிடை</th> <th>x</th> <th>d</th> <th>f</th> <th>fd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30-45</td> <td>37.5</td> <td>-45</td> <td>03</td> <td>-135</td> </tr> <tr> <td>45-60</td> <td>52.5</td> <td>-30</td> <td>05</td> <td>-150</td> </tr> <tr> <td>60-75</td> <td>67.5</td> <td>-15</td> <td>08</td> <td>-120</td> </tr> <tr> <td>75-90</td> <td>82.5</td> <td>0</td> <td>09</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>90-105</td> <td>97.5</td> <td>+15</td> <td>07</td> <td>+105</td> </tr> <tr> <td>105-120</td> <td>112.5</td> <td>+30</td> <td>05</td> <td>+150</td> </tr> <tr> <td>120-135</td> <td>127.5</td> <td>+45</td> <td>03</td> <td>+135</td> </tr> </tbody> </table>	வகுப்பு ஆயிடை	x	d	f	fd	30-45	37.5	-45	03	-135	45-60	52.5	-30	05	-150	60-75	67.5	-15	08	-120	75-90	82.5	0	09	0	90-105	97.5	+15	07	+105	105-120	112.5	+30	05	+150	120-135	127.5	+45	03	+135	<p>1</p>	<p>1</p>	
வகுப்பு ஆயிடை	x	d	f	fd																																								
30-45	37.5	-45	03	-135																																								
45-60	52.5	-30	05	-150																																								
60-75	67.5	-15	08	-120																																								
75-90	82.5	0	09	0																																								
90-105	97.5	+15	07	+105																																								
105-120	112.5	+30	05	+150																																								
120-135	127.5	+45	03	+135																																								

வினா இலக்கம்		புள்ளி வழங்கும் படிமுறைகள்	புள்ளிகள்		வேறுகுறிப்புகள்
	iii	$-405+390$ $\Sigma td = -15$ <p>x நிரல் fd நிரல் d நிரல்</p> <p>மாணவர்கள் கற்கும் இடைநேரம்</p> $82.5 + \frac{-15}{40}$ $= 82.5 + (-0.375)$ $= 82.125$ $= 82 \text{ minutes}$ $\frac{10}{100} \times 82 \times 40$ $= 328 \text{ நிமிடங்கள்}$ <p>16 மாணவர்களின் உயர்வான கற்றல் நேரம்</p> $= (45 \times 3) + (60 \times 5) + (75 \times 8)$ $= 135 + 300 + 600$ $= 1035 \text{ நிமிடங்கள்}$ <p>15 மாணவர்களின் குறைவான கற்றல் நேரம்</p> $= (90 \times 7) + (105 \times 5) + (120 \times 3)$ $= (630 + 525 + 360)$ $= 1515 \text{ நிமிடங்கள்}$ $1035 < 1515$	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 5 10	x,d இல் ஒரு தவறை தவிர்க்கவும் fd இல் இரு தவறை தவிர்க்கவும் OR fx முறையில் புள்ளி வழங்குக. fx--- 2 புள்ளி
7	i	$T_n = a + (n-1)d$ $36 = 12 + (7-1) \times d$ $d = 24/6$ $= 4$	1 1 1	3	
	ii	12, 16, 20, 24,	1	1	
	iii	$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$ $= \frac{16}{2} [2 \times 12 + (16-1) \times 4]$ $= 8 [24 + 60]$ $= 8 \times 84$ $= 672$	1 1 1	3	
	iv	12, 24, 48,	1		
		$T_n = ar^{n-1}$ $= 12 \times 2^{7-1}$ $= 12 \times 2^6$ $= 12 \times 64$ $= 768$	1 1 1	3	10

8	i	AB வரைதல்	1		
	ii	AB இற்கு செங்குத்து இருகூறாக்கி வரைதல்	2		
	iii	AB அரை வட்டம் வரைதல்	1		
	iv	AC வரைதல்	1		
	v	C இனூடாக சமாந்தரம் வரைதல்	2		
	vi	M குறித்தல்	1		
	vii	AB - ஒரே அடி AB//MC	2	10	
9	i	50^1 குறித்தல் $100m$ குறித்தல்	1 1		
	ii	Tan $50^1 =$ $1.1918 = \frac{h}{110}$ $h = 1.1918 \times 110$ $= 131.098$ ≈ 131.0 m	1 1 1 1	2	
	iii	$\sin \theta = \frac{131}{140}$ $\sin \theta = 0.9357$ $\theta = 69^\circ 21^1$	1 2 1	4	10
10	i	$\widehat{CDE} = 60^0$ வட்ட நாற்பக்கலின் அகத்தெதிர்க் கோணத்திற்குச் சமன்	2	2	
	ii	$\triangle CDE$ ஓர் சமபக்க முக்கோணி $\widehat{DEC} = \widehat{DCE} = \widehat{CDE}$	2	2	
	iii	$\triangle ACB = \triangle CDE$ சமபக்க முக்கோணி $\widehat{ACB} + \widehat{BCD} = \widehat{CDE} + \widehat{BCD}$ $\widehat{ACD} = \widehat{BCE}$	1 1	2	

		iv	$\Delta ACD, BCE$ $AC = BC$ (சமபக்க முக்கோணி) $\hat{A}CD = \hat{B}CE$ (ii நிறுவப்பட்டது) $\partial C = CE$ (சமபக்க முக்கோணி) $\Delta ACD = \Delta BCE$ (ப.கோ.ப)	4	4	10
11		i		1+1	2	
		ii	நிகழ் நிலையில் கற்கும் ஆண் மாணவர்	2	2	
		iii	$100 - [40+15+30]$ $=15$ பேர்	3	3	
		iv			3	10
12						

		படத்திற்கு	2			
		DX இணைக்குக	1			
		DX // EY [முக்கோணி DXC இல் நடுபுள்ளி தேற்றம்]	2			
		முக்கோணி AEB இல் நடுபுள்ளி தேற்றுத்தின் மறுதலை	2			
		AD = DE [நடுபுள்ளி தேற்றுத்தின் மறுதலை]	2			
		AD = DB = EC	2			
		CA = 3EC	1			
		CE = $\frac{1}{3}$ CA			10	