

MATEMÁTICA PARA CONCURSOS PÚBLICOS

Matemática comentada para concursos é aqui.

Acesse www.professorfabiano.com e tenha acesso a várias questões comentadas.

Matemática e Lógica – Em DVD's e Aulas Online a partir de R\$2,00

Acesse www.professorfabianocursos.blogspot.com

- 1) Todos os advogados que trabalham numa cidade formaram-se na universidade X. Sabe-se ainda que alguns funcionários da prefeitura dessa cidade são advogados. A partir dessas informações, é correto concluir que, necessariamente,
- existem funcionários da prefeitura dessa cidade formados na universidade X.
 - todos os funcionários da prefeitura dessa cidade formados na universidade X são advogados.
 - todos os advogados formados na universidade X trabalham nessa cidade.
 - dentre todos os habitantes dessa cidade, somente os advogados formaram-se na universidade X.
 - existem funcionários da prefeitura dessa cidade que não se formaram na universidade X.
- 2) Um dos novos funcionários de um cartório, responsável por orientar o público, recebeu a seguinte instrução: **"Se uma pessoa precisar autenticar documentos, encaminhe-a ao setor verde."** Considerando que essa instrução é sempre cumprida corretamente, pode-se concluir que, necessariamente,
- uma pessoa que não precise autenticar documentos nunca é encaminhada ao setor verde.
 - toda pessoa encaminhada ao setor verde precisa autenticar documentos.
 - somente as pessoas que precisam autenticar documentos são encaminhadas ao setor verde.
 - a única função das pessoas que trabalham no setor verde é autenticar documentos.
 - toda pessoa que não é encaminhada ao setor verde não precisa autenticar documentos.
- 3) Entre os membros de uma família existe o seguinte arranjo: Se Márcio vai ao shopping, Marta fica em casa. Se Marta fica em casa, Martinho vai ao shopping. Se Martinho vai ao shopping, Mário fica em casa. Dessa maneira, se Mário foi ao shopping, pode-se afirmar que:
- Marta ficou em casa.
 - Martinho foi ao shopping.
 - Márcio não foi ao shopping e Marta não ficou em casa.
 - Márcio e Martinho foram ao shopping.
 - Márcio não foi ao shopping e Martinho foi ao shopping.
- 5) Entre outros, três enfermeiros - Abigail, Benício e Clóvis - foram incumbidos de acompanhar um Programa de Vacinação contra o vírus da dengue, a ser executado em uma mesma estação de trens metropolitanos da cidade de São Paulo. Sabedor de que, no dia estipulado para a execução do programa, pelo menos um desses três enfermeiros não havia comparecido ao local designado, o Coordenador do Programa convocou-os a prestar esclarecimentos sobre o assunto, ouvindo deles as seguintes declarações:
Abigail: Benício faltou e Clóvis faltou.
Benício: Clóvis compareceu ou Abigail faltou.
Clóvis: Se Benício compareceu, então Abigail faltou.
Considerando que as três declarações são falsas, é correto afirmar que, apenas,
- Abigail faltou.
 - Benício faltou.
 - Clóvis faltou.
 - Abigail e Benício faltaram.
 - Benício e Clóvis faltaram.
- 6) Considere que as seguintes premissas são verdadeiras:
- As condições de trabalho são mudadas ou os funcionários não fazem exames clínicos anuais.
- As condições de trabalho não são mudadas.
Como consequência dessas premissas, uma conclusão que resulta em um argumento válido é:
- Os funcionários fazem exames clínicos anuais.
 - As condições de trabalho são mudadas.
 - Os funcionários fazem exames clínicos anuais e as condições de trabalho são mudadas.
 - Se os funcionários fazem exames clínicos anuais, então as condições de trabalho são mudadas.
 - Se as condições de trabalho não são mudadas, então os funcionários fazem exames clínicos anuais.

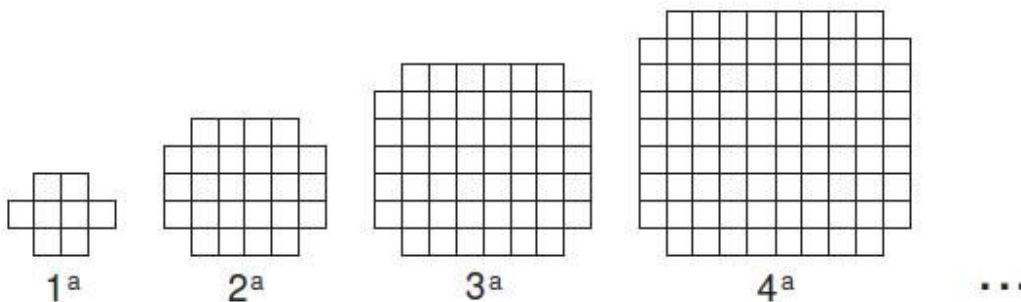
7) Certo dia, três técnicos de segurança do trabalho - Altamiro, Basílio e Cândido - inspecionaram obras de expansão da rede de estações de trens da CPTM. Para que não sujasse seus trajes durante a inspeção, cada um deles vestiu um avental que tinha uma única das três cores: azul, verde e cinza. Sabe-se que:

- * no momento da inspeção, as cores das calças que vestiam eram azul, verde e cinza;
- * Cândido foi o único que vestiu o avental que tinha a mesma cor de sua calça;
- * Nem o avental e nem a calça de Altamiro eram azuis;
- * Basílio vestiu o avental cinza.

Nessas condições, é verdade que

- a) a calça de Altamiro era cinza e a de Cândido era verde.
- b) o avental de Altamiro era azul e o de Cândido era verde.
- c) a calça de Basílio era verde e o avental de Altamiro era verde.
- d) a calça de Basílio era azul e o avental de Cândido era cinza.
- e) a calça de Cândido era azul e o avental de Altamiro era cinza.

8) Na sequência a seguir, cada figura é formada por vários quadrados iguais.



Nessas condições, a 21ª figura da sequência será formada por

- a) 1.888 quadrados.
- b) 1.802 quadrados.
- c) 1.006 quadrados.
- d) 502 quadrados.
- e) 458 quadrados.

9) Seis amigos disputaram uma corrida em que não houve empate em nenhuma posição. Sabe-se que:

- Paulo não ganhou a corrida;
- Bruno chegou depois de Felipe;
- Paulo chegou quatro posições à frente de César;
- Sérgio ficou imediatamente depois de Felipe na classificação final.

Sabendo que um dos amigos chama-se Renato, é correto concluir que o primeiro e o último colocados foram, respectivamente,

- a) Felipe e Bruno.
- b) Felipe e César.
- c) Felipe e Sérgio.
- d) Renato e Bruno.
- e) Renato e César.

Denomina-se proposição toda frase que pode ser julgada como verdadeira — V — ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. As proposições simples são aquelas que não contêm mais de uma proposição como parte. As proposições compostas são construídas a partir de outras proposições, usando-se símbolos lógicos e parênteses para evitar ambiguidades. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Uma proposição composta na forma $A \vee B$, chamada disjunção, é lida como “A ou B” e tem valor lógico F se A e B são F, e V, nos demais casos. Uma proposição composta na forma $A \wedge B$, chamada conjunção, é lida como “A e B” e tem valor lógico V se A e B são V, e F, nos demais casos. Uma proposição composta na forma $A \rightarrow B$, chamada implicação, é lida como “se A, então B” e tem valor lógico F se A é V e B é F, e V, nos demais casos. Além disso, $\neg A$, que simboliza a negação da proposição A, é V se A for F, e é F se A for V.

A partir do texto, julgue os itens a seguir.

10) Na sequência de frases abaixo, há três proposições.

- * Quantos tribunais regionais do trabalho há na região Sudeste do Brasil?
- * O TRT/ES lançou edital para preenchimento de 200 vagas.
- * Se o candidato estudar muito, então ele será aprovado no concurso do TRT/ES.
- * Indivíduo com 50 anos de idade ou mais não poderá se inscrever no concurso do TRT/ES.

11) A negação da proposição "O juiz determinou a libertação de um estelionatário e de um ladrão" é expressa na forma "O juiz não determinou a libertação de um estelionatário nem de um ladrão".

12) Caso a proposição "No Brasil havia, em média, em 2007, seis juízes para cada 100 mil habitantes na justiça do trabalho estadual, mas, no estado do Espírito Santo, essa média era de 13 juízes" tenha valor lógico V, também será V a proposição "Se no Brasil não havia, em média, em 2007, seis juízes para cada 100 mil habitantes na justiça do trabalho estadual, então, no estado do Espírito Santo, essa média não era de 13 juízes".

13) As proposições $(\neg A) \vee (\neg B)$ e $A \rightarrow B$ têm os mesmos valores lógicos para todas as possíveis valorações lógicas das proposições A e B.

Uma dedução é uma sequência de proposições em que algumas são premissas e as demais são conclusões. Uma dedução é denominada válida quando tanto as premissas quanto as conclusões são verdadeiras. Suponha que as seguintes premissas sejam verdadeiras.

I Se os processos estavam sobre a bandeja, então o juiz os analisou.

II O juiz estava lendo os processos em seu escritório ou ele estava lendo os processos na sala de audiências.

III Se o juiz estava lendo os processos em seu escritório, então os processos estavam sobre a mesa.

IV O juiz não analisou os processos.

V Se o juiz estava lendo os processos na sala de audiências, então os processos estavam sobre a bandeja.

A partir do texto e das informações e premissas acima, é correto afirmar que a proposição.

14) "Se o juiz não estava lendo os processos em seu escritório, então ele estava lendo os processos na sala de audiências" é uma conclusão verdadeira.

15) "Se os processos não estavam sobre a mesa, então o juiz estava lendo os processos na sala de audiências" não é uma conclusão verdadeira.

16) "Os processos não estavam sobre bandeja" é uma conclusão verdadeira.

17) "Se o juiz analisou os processos, então ele não esteve no escritório" é uma conclusão verdadeira.

Proposições são frases que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não como V e F simultaneamente. As proposições simples são aquelas que não contêm nenhuma outra proposição como parte delas. As proposições compostas são construídas a partir de outras proposições, usando-se símbolos lógicos, parênteses e colchetes para que se evitem ambiguidades. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Uma proposição composta da forma $A \vee B$, chamada disjunção, deve ser lida como "A ou B" e tem o valor lógico F, se A e B são F, e V, nos demais casos. Uma proposição composta da forma $A \wedge B$, chamada conjunção, deve ser lida como "A e B" e tem valor lógico V, se A e B são V, e F, nos demais casos. Além disso, $\neg A$, que simboliza a negação da proposição A, é V, se A for F, e F, se A for V.

A partir das informações do texto, julgue os itens a seguir.

18) A sequência de frases a seguir contém exatamente duas proposições.

* A sede do TRT/ES localiza-se no município de Cariacica.

* Por que existem juízes substitutos?

* João é um advogado talentoso.

20) A proposição "A Constituição brasileira é moderna ou precisa ser refeita" será V quando a proposição "A Constituição brasileira não é moderna nem precisa ser refeita" for F, e vice-versa.

21) Para todos os possíveis valores lógicos atribuídos às proposições simples A e B, a proposição composta $[A \wedge (\neg B)] \vee B$ tem exatamente 3 valores lógicos V e um F.

22) Considere que uma proposição Q seja composta apenas das proposições simples A e B e cujos valores lógicos V ocorram somente nos casos apresentados na tabela abaixo.

A	B	Q
V	F	V
F	F	V

Nessa situação, uma forma simbólica correta para Q é $[A \wedge (\neg B)] \vee [(\neg A) \wedge (\neg B)]$.

Considere que cada pessoa cujo nome está indicado na tabela abaixo exerça apenas uma profissão. Se a célula que é o cruzamento de uma linha com uma coluna apresenta o valor V, então a pessoa correspondente àquela linha exerce a profissão correspondente àquela coluna; se o valor for F, então a pessoa correspondente à linha não exerce a profissão correspondente àquela coluna. Assim, de acordo com a tabela, Júlio é administrador, Flávio não é contador nem Mário é técnico de informática.

nome	técnico em informática	administrador	contador
Flávio			F
Júlio		V	
Mário	F		

Considerando as informações e a tabela apresentadas acima, é correto afirmar que a proposição

- 23) "Flávio não é técnico em informática" é V.
 24) "Júlio não é técnico em informática e Mário é contador" é F.
 25) "Mário não é contador ou Flávio é técnico em informática" é V.

Considere que cada uma das proposições seguintes tenha valor lógico V.

- I Tânia estava no escritório ou Jorge foi ao centro da cidade.
 II Manuel declarou o imposto de renda na data correta e Carla não pagou o condomínio.
 III Jorge não foi ao centro da cidade.

A partir dessas proposições, é correto afirmar que a proposição.

- 26) "Tânia não estava no escritório" tem, obrigatoriamente, valor lógico V.
 27) "Carla pagou o condomínio" tem valor lógico F.
 28) "Manuel declarou o imposto de renda na data correta e Jorge foi ao centro da cidade" tem valor lógico V.

29) Certo mês, alguns analistas do Ministério Público do Estado de Sergipe executaram as seguintes atividades: elaboração de pareceres técnicos, implantação e auditoria de projetos. Relativamente às atividades executadas por tais analistas, observou-se que:

- todos os que implantaram projetos também elaboraram pareceres técnicos;
- alguns, que executaram a auditoria de projetos, também elaboraram pareceres técnicos.

Com base nessas observações, é correto afirmar que, com certeza,

- a) todo analista que elaborou pareceres técnicos executou a implantação de projetos.
- b) se algum analista executou a implantação e a auditoria de projetos, então ele também elaborou pareceres técnicos.
- c) pelo menos um analista executou tanto a implantação como a auditoria de projetos.
- d) pelo menos um analista que executou a auditoria de projetos também executou a implantação dos mesmos.
- e) existem analistas que implantaram projetos e não elaboraram pareceres técnicos.

39. Considere o seguinte argumento.

* Ou Paulo fica em casa, ou ele vai ao cinema.

* Se Paulo fica em casa, então faz o jantar.

* Se Paulo faz o jantar, ele vai dormir tarde.

* Se Paulo dorme tarde, ele não acorda cedo.

* Se Paulo não acorda cedo, ele chega atrasado ao seu trabalho.

Sabendo-se que Paulo não chegou atrasado ao seu trabalho, de acordo com as regras de raciocínio lógico, é correto deduzir-se que Paulo

- a) ficou em casa.
- b) foi ao cinema.
- c) fez o jantar.
- d) dormiu tarde.
- e) não acordou cedo.

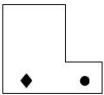
40. Observe que na sentença abaixo há duas palavras destacadas e dois espaços em branco.

Cachorro está para assim como **pernilongo** está para

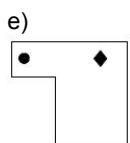
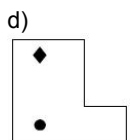
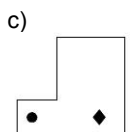
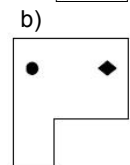
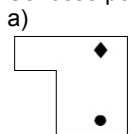
Preenchidos corretamente os espaços, a primeira palavra deve ter com a segunda a mesma relação que a terceira tem com a quarta. Nessas condições, as respectivas palavras que devem ocupar as lacunas são:

- a) cadela - pernalonga
- b) pelo - garra
- c) mordida - ferrolhada
- d) latido - zumbido
- e) raiva - picada

41. Considere a figura seguinte:



Se fosse possível deslizar tal figura sobre a folha em que ela está desenhada, certamente ela coincidiria com a figura:



42. Os termos da sequência (25; 22; 11; 33; 30; 15; 45; 42; 21; 63; . . .) são obtidos segundo um determinado padrão. De acordo com esse padrão o décimo terceiro termo da sequência deverá ser um número

- a) não inteiro.
- b) ímpar.
- c) maior do que 80.
- d) divisível por 4.
- e) múltiplo de 11.

43. Na figura abaixo, as letras do alfabeto foram dispostas na forma de um triângulo, obedecendo a determinado critério.

```
      B
     D  F
    H  J  M
   O  -  ?  -
```

Considerando que nessa figura não foram usadas as letras K, W e Y, então, segundo tal critério, a letra que substituiria corretamente o ponto de interrogação é

- a) P
- b) Q
- c) R
- d) S
- e) T

44. Sejam as afirmações:

- "Todo policial é forte."
- "Existem policiais altos."

Considerando que as duas afirmações são verdadeiras, então, com certeza, é correto afirmar que:

- a) Todo policial alto não é forte.
- b) Todo policial forte é alto.
- c) Existem policiais baixos e fracos.
- d) Algum policial alto não é forte.
- e) Algum policial forte é alto.

45. Certo mês, alguns analistas do Ministério Público do Estado de Sergipe executaram as seguintes atividades: elaboração de pareceres técnicos, implantação e auditoria de projetos. Relativamente às atividades executadas por tais analistas, observou-se que:

- todos os que implantaram projetos também elaboraram pareceres técnicos;
- alguns, que executaram a auditoria de projetos, também elaboraram pareceres técnicos.

Com base nessas observações, é correto afirmar que, com certeza,

- a) todo analista que elaborou pareceres técnicos executou a implantação de projetos.
- b) se algum analista executou a implantação e a auditoria de projetos, então ele também elaborou pareceres técnicos.
- c) pelo menos um analista executou tanto a implantação como a auditoria de projetos.
- d) pelo menos um analista que executou a auditoria de projetos também executou a implantação dos mesmos.
- e) existem analistas que implantaram projetos e não elaboraram pareceres técnicos.

46. Em uma rua, há apenas 4 casas: uma amarela, uma verde, uma branca e uma azul. Cada uma delas tem um número diferente, todos com apenas 1 algarismo. Um lado da rua é destinado somente para casas cujos números são pares. De maneira análoga, o outro lado destina-se tão somente às casas com números ímpares. Sabe-se que:

- as casas branca e verde ficam de lados opostos da rua;
- o nº da casa amarela é o produto dos números das casas branca e verde;
- o nº da casa azul corresponde à soma dos números das casas branca e verde;
- o número da casa amarela é uma unidade maior do que o número da casa azul.

É correto afirmar que o número da casa:

- a) verde é 1.
- b) branca é 2.
- c) verde é 2.
- d) azul é 5.
- e) amarela é 5.

47. Considere as situações abaixo:

I. Em uma estrada com duas pistas, vê-se a placa:

Caminhões → Pista da direita

Como você está dirigindo um automóvel, você conclui que deve trafegar pela pista da esquerda.

II. Você mora em Recife e telefona para sua mãe em Brasília. Entre outras coisas, você diz que "Se domingo próximo fizer sol, eu irei à praia". No final do domingo, sua mãe viu pela televisão que choveu em Recife todo o dia. Então, ela concluiu que você não foi à praia.

III. Imagine o seguinte diálogo entre dois políticos que discutem calorosamente certo assunto:

- A: Aqui na Câmara tá cheio de ladrão.
- B: Ocorre que eu não sou ladrão.
- A: Você é safado, tá me chamando de ladrão.

Em cada situação há, no final, uma conclusão. Examinando a lógica na argumentação:

- a) são verdadeiras as conclusões das situações I e II, apenas.
- b) são verdadeiras as conclusões das situações II e III, apenas.
- c) são verdadeiras as conclusões das situações I e III, apenas.
- d) as três conclusões são verdadeiras.
- e) as três conclusões são falsas.

48. No conjunto dos irmãos de Maria, há exatamente o mesmo número de homens e de mulheres. Míriam é irmã de Maria. Elas têm um irmão chamado Marcos. Esse, por sua vez, tem um único irmão homem: Marcelo. Sabendo-se que Maria e seus irmãos são todos filhos de um mesmo casal, o número total de filhos do casal é:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

Mateus, Marcos, Pedro e Paulo são funcionários do TCU e encontram-se uma vez por mês para exercitarem seus dotes musicais. Nesse quarteto, há um guitarrista, um flautista, um baterista e um baixista, e cada um toca somente um instrumento. Nesse grupo de amigos, tem-se um auditor (AUD), um analista de controle externo (ACE), um procurador do Ministério Público (PMP) e um técnico de controle externo (TCE), todos com idades diferentes, de 25, 27, 30 e 38 anos. Além disso, sabe-se que: < Mateus não tem 30 anos de idade, toca guitarra e não é procurador do Ministério Público;

< o baterista é o analista de controle externo, tem 27 anos de idade e não é Marcos;

< Paulo é técnico de controle externo, tem 25 anos de idade e não é flautista;

< o procurador do Ministério Público não é baixista e não se chama Pedro;

< o auditor tem 38 anos de idade e não é baixista.

Algumas das informações acima apresentadas estão contempladas na tabela a seguir, em que cada célula corresponde ao cruzamento de uma linha com uma coluna preenchida com S (sim), no caso de haver uma afirmação, e com N (não), no caso de haver uma negação.

		IDADE				25	27	30	38	AUD	ACE	PMP	TCE
		guitarrista	baterista	baixista	flautista								
NOME	Mateus	S					N				N		
	Marcos		N										
	Pedro										N		
	Paulo			N	S							S	
	AUD			N				S					
	ACE		S										
	PMP			N									
	TCE												
	IDADE	25											
	27		S										
30													
38													

Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que

49. Mateus tem 38 anos de idade.

50. Paulo é o baixista.

51. Pedro tem 25 anos de idade.

52. o auditor é o flautista.

53. o procurador do Ministério Público é Mateus.

54. (I) Todos advogados ingressam no tribunal por concurso público;
 (II) José ingressou no tribunal por concurso público; e
 (III) João não é advogado ou João não ingressou no tribunal por concurso público.
 Nesse caso, também é verdadeira a proposição

- José é advogado.
- João não é advogado.
- Se José não ingressou no tribunal por concurso público, então José é advogado.
- João não ingressou no tribunal por concurso público.
- José ingressou no tribunal por concurso público e João é advogado.

55. Num certo dia do ano o avô falou para Helena, sua netinha: "Anteontem você tinha sete aninhos e já no próximo ano completará dez anos". Todos olharam espantados para o vovô pensando que ele estava senil. Até que seu filho Bruno olhou a folhinha, sorriu e disse: "É incrível, mas o papai tem razão". Assim, é correto afirmar que

- tal situação nunca ocorreria.
- isso só poderia ocorrer nos anos bissextos e em 29 de fevereiro.
- Helena nasceu em 30 de dezembro e o vovô disse isso no dia 2 de janeiro.
- Helena nasceu em 31 de dezembro, e o vovô disse isso no dia 1º de janeiro.
- isso ocorreria para todo fim de mês, desde que a fala do vovô ocorresse no primeiro dia do mês seguinte.

56. Considere as proposições: I Ninguém será considerado culpado ou condenado sem julgamento.

II Todos os cidadãos brasileiros têm garantido o direito de herança.

Assinale a opção correspondente à proposição logicamente equivalente à negação da proposição I do texto.

- Existe alguém que será considerado culpado ou condenado sem julgamento.
- Todos serão considerados culpados e condenados sem julgamento.
- Existe alguém que não será considerado culpado nem condenado sem julgamento.
- Todos serão considerados não-culpados enquanto não forem julgados.

e) Não existe alguém que não será considerado culpado ou não será julgado.

57. Considere as proposições: I Ninguém será considerado culpado ou condenado sem julgamento.

II Todos os cidadãos brasileiros têm garantido o direito de herança.

Suponha que sejam verdadeiras as seguintes proposições.

III Joaquina não tem garantido o direito de herança.

IV Todos aqueles que têm direito de herança são cidadãos de muita sorte.

Se III e IV acima, e II, do texto, são premissas de um argumento, assinale a opção correspondente à "conclusão", que forma com essas premissas um argumento válido.

a) Joaquina não é cidadã de muita sorte.

b) Todos os que têm direito de herança são cidadãos brasileiros.

c) Joaquina não é cidadã brasileira.

d) Ou todos não têm direito de herança ou todos não são cidadãos brasileiros.

e) Se Joaquina não é cidadã brasileira, então Joaquina não é de muita sorte.

GABARITO

1	A
2	E
3	C
4	B
5	C
6	D
7	C
8	A
9	E
10	C
11	E
12	C
13	E
14	C
15	E
16	C
17	C
18	C
19	E
20	C

21	C
22	C
23	E
24	E
25	C
26	E
27	C
28	E
29	B
30	B
31	D
32	B
33	A
34	B
35	E
36	A
37	C
38	E
39	B
40	D

41	E
42	C
43	D
44	E
45	B
46	D
47	E
48	D
49	C
50	C
51	E
52	E
53	E
54	C
55	D
56	A
57	C