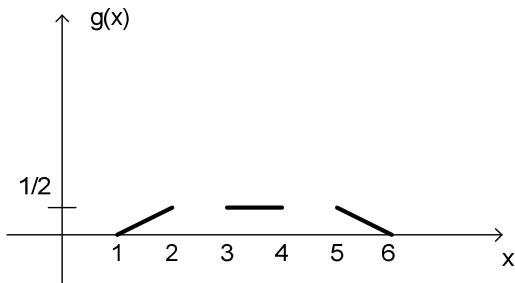


12.1.2013.

**TEORIJA VEROVATNOĆE**  
**II kolokvijum 2012 / 13 - zadaci**  
**Grupa A**

1. Funkcija gustine je predstavljena sledećim grafikonom:



- a) Da li funkcija  $g(x)$  predstavlja funkciju gustine? (Ako je odgovor pozitivan preči direktno na deo zadatka pod c)
- b) Ako je odgovor pod a) negativan, korigovati funkciju  $g(x)$  isključivo u intervalu  $(3,4)$  i na taj način kreirati funkciju  $f(x)$  koja će imati osobine funkcije gustine za slučajnu veličinu  $X$  (nije dozvoljeno menjati uniformni oblik  $f$ -je gustine u tom intervalu)
- c) Odrediti funkciju raspodele (5 poena)
- d) Skicirati grafik funkcije raspodele (2 poena)
- e) Odrediti medijanu (3 poena)
- f) Izračunati  $P(1 \leq X \leq 4)$  (2 poena)
- g) Naći prvi Pirsonov koeficijent (3 poena)

2. Odrediti:

- a) konstante  $a$  i  $b$ , ako je  $P(a < X < b) = 0.6$  i  $P(X > a) = 0.9$ , za  $X: \chi^2_{22}$  (3 poena)
- b) konstantu  $b$ , ako je  $P(X > b) = 0.7$  za  $X: t_4$  (3 poena)
- c) konstantu  $b$ , ako je  $P(X > b) = 0.01$  za  $X: F_{8,20}$  (3 poena)
- d)  $P(X < 22)$ , za  $X: P(9)$  (3 poena)
- e)  $P(X < -0.84)$ , za  $X: N(0,1)$  (3 poena)

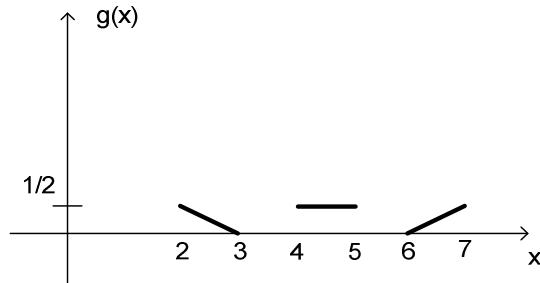
3. Rešiti sledeće zadatke:

- a) Prilikom svakog pregledanja studentskih radova, prof. dr #SekaIzOsjeka (trgovačka kći) po default-u ocenjuje studenta sa 5 poena manje od zaslужenog. Osim toga raspodela slučajne greške ocenjivanja prilikom pregledanja radova je normalna raspodela sa standardnim odstupanjem  $\sigma=5.952$ . Odredite verovatnoću da je prilikom pregledanja 100 radova, #SekaIzOsjeka oštetila najmanje 76 a najviše 84 studenta. (10 poena)
- b) Date su slučajne promenljive  $X, Y$  i  $Z$  koje su nezavisne i koje respektivno imaju raspodele  $N(1,1), N(2,9), N(-1,1.5)$ . Odrediti verovatnoću  $P(X + Y - 2Z < 1)$ . (5 poena)
- 4. U kutiji se nalaze dve kuglice numerisane brojem 1, tri kuglice numerisane brojem 2 i dve kuglice numerisane brojem 3. Iz kutije se izvlače tri kuglice odjedanput i posmatraju se dve slučajne veličine:  $X$  – predstavlja proizvod na izvučenim kuglicama i  $Y$  – predstavlja najmanji broj na izvučenim kuglicama. Odrediti:
  - a) zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive  $(X,Y)$  (9 poena)
  - b) marginalne raspodele za  $X$  i  $Y$  (2 poena)
  - c)  $E(X / Y = 2)$  (4 poena)

12.1.2013.

**TEORIJA VEROVATNOĆE**  
**II kolokvijum 2012 / 13 - zadaci**  
**Grupa B**

1. Funkcija gustine je predstavljena sledećim grafikonom:



- a) Da li funkcija  $g(x)$  predstavlja funkciju gustine? (Ako je odgovor pozitivan preći direktno na deo zadatka pod c)
- b) Ako je odgovor pod a) negativan, korigovati funkciju  $g(x)$  isključivo u intervalu  $(4,5)$  i na taj način kreirati funkciju  $f(x)$  koja će imati osobine funkcije gustine za slučajnu veličinu  $X$  (nije dozvoljeno menjati uniformni oblik  $f$ -je gustine u tom intervalu)
- c) Odrediti funkciju raspodele (5 poena)
- d) Skicirati grafik funkcije raspodele (2 poena)
- e) Odrediti medijanu (3 poena)
- f) Izračunati  $P(2 \leq X \leq 5)$  (2 poena)
- g) Naći prvi Pirsonov koeficijent (3 poena)

2. Odrediti:

- a) konstante  $a$  i  $b$ , ako je  $P(a < X < b) = 0.7$  i  $P(X > a) = 0.8$ , za  $X: \chi^2_{15}$  (3 poena)
- b) konstantu  $b$ , ako je  $P(X > b) = 0.8$  za  $X: t_6$  (3 poena)
- c) konstantu  $b$ , ako je  $P(X > b) = 0.05$  za  $X: F_{12,10}$  (3 poena)
- d)  $P(X < 17)$ , za  $X: P(7)$  (3 poena)
- e)  $P(X < -1.23)$ , za  $X: N(0,1)$  (3 poena)

3. Rešiti sledeće zadatke:

- a) Prilikom svakog pregledanja studentskih radova, prof. dr #SekaIzOsjeka (trgovačka kći) po default-u ocenjuje studenta sa 3 poena više od zaslужenog. Osim toga raspodela slučajne greške ocenjivanja prilikom pregledanja radova je normalna raspodela sa standardnim odstupanjem  $\sigma=3.571$ . Odredite verovatnoću da je prilikom pregledanja 100 radova, #SekaIzOsjeka oštetila najmanje 12 a najviše 28 studenta. (10 poena)
- b) Date su slučajne promenljive  $X, Y$  i  $Z$  koje su nezavisne i koje respektivno imaju raspodele  $N(2,4), N(-2,4), N(3,5)$ . Odrediti verovatnoću  $P(X - 2Y + Z > 4)$ . (5 poena)

4. U kutiji se nalaze dve kuglice numerisane brojem 1, tri kuglice numerisane brojem 2 i dve kuglice numerisane brojem 3. Iz kutije se izvlače tri kuglice odjedanput i posmatraju se dve slučajne veličine:  $X$  – predstavlja zbir na izvučenim kuglicama i  $Y$  – predstavlja najveći broj na izvučenim kuglicama. Odrediti:

- a) zakon raspodele verovatnoća dvodimenzionalne slučajne promenljive  $(X,Y)$  (9 poena)
- b) marginalne raspodele za  $X$  i  $Y$  (2 poena)
- c)  $E(X / Y = 2)$  (4 poena)